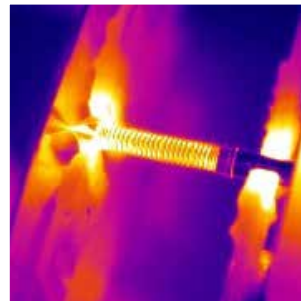


KONTAKTSTIFTE

FÜR HOHE STRÖME
FÜR GERINGE BAUHÖHEN
ZUM DIREKTEN EINLÖTEN



INHALT KATALOG

	BESTELL-NR.:	STROM	ART	SEITE
HOCHSTROMSTIFTE				
	1860C001	50	Block	36
	1860C004	250	Koaxial	49
	1860C005	50	Schraubbar	33
	1860C006	50	Block	36
	1860C007	75	Koaxial	48
NEU	1860C010	50	Steckbar	23
	F310	10	Steckbar	14
	F320	12	Steckbar	15
	F330	14	Steckbar	16
	F340	16	Steckbar	17
	F348C	100	Schraubbar	32
	F349C	100	Koaxial	47
	F360C	15	Schraubbar	25
	F566C	35	Steckbar	21
	F713C	25	Steckbar	19
	F723C	25	Schraubbar	26
	F725C	50	Schraubbar	30
	F732C	20	Schraubbar	24
	F733C	25	Schraubbar	27
	F735C	50	Schraubbar	31
	F762C	40	Schraubbar	28
	F772C	20	Steckbar	18
	F773C	25	Steckbar	20
	F775C	50	Steckbar	22
	HC01	600	Block	40
	HC02	100	Block	46
	HC04	300	Koaxial	50
	HC06	50	Block	44
NEU	HC09	60	Schraubbar	34
NEU	HC10	100	Schraubbar	35

TEMPERATURSENSOREN				
NEU	FTS	-	Temperatursensor	54
NEU	TS04-001	-	Temperatursensor	53
NEU	TS0x-001	-	Temperatursensor	52

	BESTELL-NR.:	STROM	ART	SEITE
LADE- BATTERIEKONTAKTE				
	F650	10	Steckbar	74
NEU	F652	30	Steckbar	75
	F67111B0109G130	8	Steckbar	58
	F67111B1004G230	5	Steckbar	58
	F67111M1007G200	5	Steckbar	59
	F67111M1007U150	5	Steckbar	59
	F67211B0001G170	9	Steckbar	63
	F67211B0003G040	9	Steckbar	63
	F67211B0004G020	5	Steckbar	60
	F67211B0004G150	5	Steckbar	60
NEU	F67211B1005G040	9	Steckbar	61
	F67211B2008G020	5	Steckbar	60
NEU	F67211M2009G250	10	Steckbar	62
NEU	F67311B0004G200LA	9	Steckbar	70
	F67311B2001G065	5	Steckbar	65
NEU	F67311B2003G065WR	5	Steckbar	64
	F67311M0002G030	4	Steckbar	64
NEU	F67603S0001R200M3	20	Schraubbar	65
	F697	3	Steckbar	66
	F702	9	Steckbar	71
	F704	8	Steckbar	69
	F705	9	Steckbar	72
	F706	9	Steckbar	70
	F708	8	Steckbar	68
	F709	5	Steckbar	67
	F713	10	Steckbar	73

KURZHUBSTIFTE				
	F605	4	Steckbar	84
	F620	8	Steckbar	81
	F630	8	Steckbar	86
	F665	4	Steckbar	83
	F665...S1	4	Steckbar	82
	F670	8	Steckbar	85
	F691	5	Steckbar	80
	F692	8	Steckbar	86
	F693	8	Steckbar	85
	F699	8	Steckbar	81

WERKZEUGE				
	FDWZ		Eindrückwerkzeug Stift	89
	FEWZ		Einsetzwerkzeug Hülse	88
	FWZ		Schraubwerkzeug Stift	92
NEU	FZWZ		Ziehwerkzeug Hülse	90

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

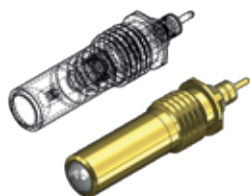
Kompetenz

FEINMETALL ist Ihr Ansprechpartner für das sichere Kontaktieren elektronischer Bauteile. Unsere Kontaktstifte werden vielfältig eingesetzt, angefangen beim Leiterplattentest mit feinsten Strukturen bis hin zu Hochstromkontaktierungen mit individuellen und intelligenten Lösungen.



Breite Kompetenz im eigenen Haus

Die Entwicklung und Fertigung von Federkontaktstiften und Prüfkarten für den Wafertest unter einem Dach bilden eine besonders breite Basis feinwerktechnischer und mikromechanischer Kompetenz. Diese Kombination ist am Markt einzigartig und steht für „German Technology“ buchstäblich vom Feinsten.



Innovationskraft

FEINMETALL steht seit vielen Jahren für Innovation und sorgt mit zahlreichen Patenten immer wieder für Meilensteine in der Kontaktierungstechnik.

Internationale Aufstellung

Wir agieren im Umfeld internationaler Hochtechnologie und sind entsprechend aufgestellt. Mit sieben Standorten weltweit sowie einem dichten Netz an geschulten Partnern sind wir stets am Puls der Märkte und für unsere Kunden vor Ort. Verteilte Lagerkapazitäten und spezielle Zoll-Zertifizierungen sorgen weltweit für eine hohe Lieferbereitschaft.



Qualität

Qualität beherrscht bei FEINMETALL alle Prozessschritte. Von der Entwicklung und Konstruktion über die Herstellung von Einzelteilen bis zum fertigen Produkt und dessen Lieferung: Alle Arbeitsschritte sind perfekt aufeinander abgestimmt.

FEINMETALL ist nach DIN ISO 9001 zertifiziert. Darüber hinaus sorgen umfangreichen Maßnahmen wie zum Beispiel Risikobewertungen durch FMEA während der Produktentwicklung für eine maximale technische Zuverlässigkeit.



Umwelt- und Gesundheitsschutz

FEINMETALL verpflichtet sich selbstverständlich, die Ziele der aktuellen Gesetzgebung zum Umwelt- und Gesundheitsschutz zu unterstützen und die vorgegebenen Rahmenbedingungen stets zu erfüllen. Aktuelle Stellungnahmen zu den verschiedenen europäischen Umweltrichtlinien finden Sie auf unserer Homepage.

Kennzeichnung einzelner Stifte

FEINMETALL Federkontaktstifte mit hinreichendem Durchmesser werden per Laser beschriftet. So wird die Identifizierung und Rückverfolgbarkeit einzelner Stifte und damit die Zuordnung zur genauen Produktionscharge sichergestellt. Und nur so können Sie sicher sein, das Original zu verwenden.

Kundennähe

Unsere Ingenieure und Techniker arbeiten eng mit unseren Kunden zusammen und stehen mit beiden Beinen in der Praxis. Unser Know-how ist Ihr Vorteil!

Inhalt

Allgemeine Grundlagen	3
Hochstromstifte	11
Hochstrom Baugruppen/Blöcke	37
Batteriekontakte	55
Stifte für automatisierte Bestückung	76
Kurzhubstifte	79
Werkzeug / Zubehör	87

Hinweis:

Dieser Katalog enthält Kontaktstifte mit kleinen Baugrößen im Lade- und Batteriebereich bis hin zu Hochstromlösungen bis 600A Dauerstrom.

Für andere Anwendungen finden Sie in unseren zusätzlichen Katalogen passende Kontaktstifte.


Das gesamte Produktportfolio sowie entsprechende Step-Dateien für die Einbindung in Ihr CAD-System finden Sie auf unserer Website unter www.feinmetall.de

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

Übersicht der wichtigsten Kopfformen für Hochstrom und Koaxstifte

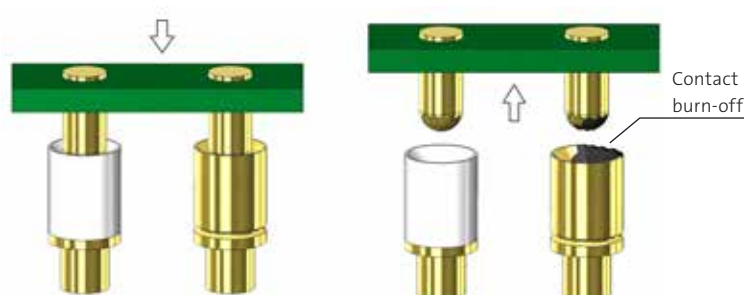
					
01 Kegel 90°	02 Kegel 90° abgesetzt	03 Kegel 60°	04 Kegel 60° abgesetzt	05 Innenkonus abgesetzt	06 Waffel abgesetzt
					
07 Sechskant 90° abgesetzt	08 Sechskant 60° abgesetzt	09 6-fach-Krone 120° abgesetzt	11 Rundkopf	12 Rundkopf abgesetzt	14 4-fach-Krone abgesetzt (selbstreinigend)
					
15 Dreikant 45° abgesetzt	16 Flachkopf	17 Flachkopf abgesetzt	18 Kegel 30°	27 Kegel 120°	39 Kegelstumpf 30°
				NEU	
41 6-fach-Krone abgesetzt (selbstreinigend)	46 W-Profil	52 Innenkonus mit Ringfedern	55 Innenkonus (selbstreinigend)		

Special Versions

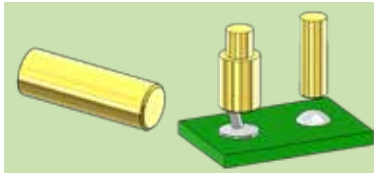
				
05 (IK) IK = Isokappe	05 (A) Innenkonus abgesetzt	12 (A) Rundkopf	12 (SP) SP = Tellernadel	17 (A) Flachkopf abgesetzt

Spezieller Kopf aus Silberlegierung

Bei Hochstrom Anwendungen sollte während des Kontaktvorganges oder beim Lösen der Kontaktierung idealerweise keine Spannung anliegen bzw. kein Strom fließen. Andernfalls kann ein Funke entstehen, der die Kontakt-oberfläche beschädigt. Um einen solchen Kontaktabbbrand zu minimieren oder zu verhindern bietet FEINMETALL Köpfe an, die aus einer speziellen Silberlegierung gefertigt sind. Dadurch wird der Kontaktabbbrand minimiert, der Übergangswiderstand reduziert und eine höhere Lebensdauer der Stifte erreicht. Das weiche Silber passt sich auch der Prüflingskontur an, wodurch ein besserer Kontakt bzw. höhere Ströme umgesetzt werden können.



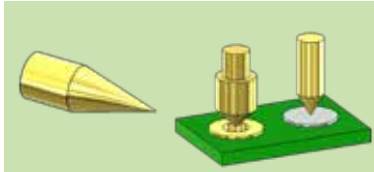
Übersicht der wichtigsten Kopfformen mit ihren Anwendungen



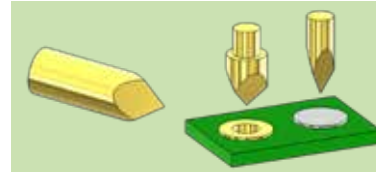
Flach (16,17)
Für gereinigte Löt pads und Bauteilbeinchen gut geeignet.



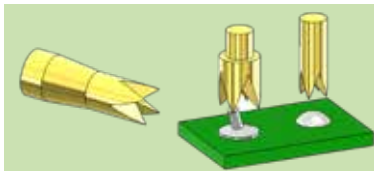
Rund (11,12)
Für schonenden Test bei sauberen Kontaktflächen. Hinterlässt keine Abdrücke.



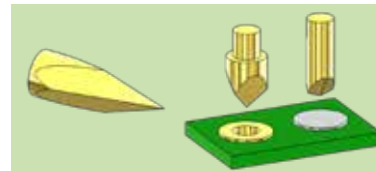
Spitze (01,02,03,10,18,32,34,35)
Verschiedenste Spitzen in den Winkeln 10°, 15°, 30°, 60°, 90°, 120° dienen zur Kontaktierung von Löt pads und Durchkontaktierungen.



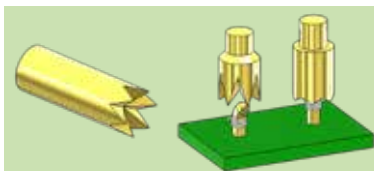
Dreikant (15,30,62)
Für Durchkontaktierungen und Padflächen. Die scharfen Kanten durchdringen auch Flussmittelrückstände und Oxidschichten.



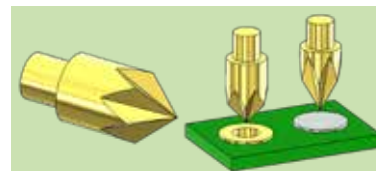
4-fach Krone (14,20,21,28,29,37)
Für Padflächen und Lötanschlüsse. Die scharf geschliffenen Kanten durchdringen auch Flussmittelrückstände und Oxidschichten.



Vierkant (33,38,43)
Für Durchkontaktierungen und Padflächen. Die scharfen Kanten durchdringen auch Flussmittelrückstände und Oxidschichten.



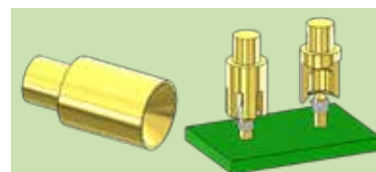
Mehrfach-Krone (09,35,40,41,42,60,63)
Für Wire-Wrap-Pfosten. Problemlos auch bei verbogenen Anschlüssen verwendbar.



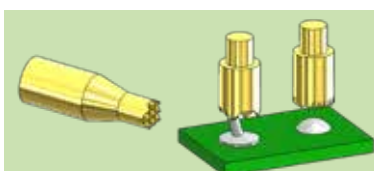
Sechskant (07,08)
Für Durchkontaktierungen, Kontaktflächen und Löt pads. Die scharfen Kanten durchschneiden auch Schmutz- und Oxidschichten.



Krone mit Spitze (36,68)
Bietet sicheren Kontakt bei leeren oder mit Lötzinn gefüllten Durchkontaktierungen.



Innenkonus (05,50,55)
Für Pins und Wire-Wrap-Pfosten. Fängt auch verbogene Anschlüsse sicher. Bei starker Verschmutzung auch in selbstreinigender Form vorhanden.



Waffel, Riffelung (06,46,64,66)
Universelle Kopfform für Anschlussdrähte, Pins, Wire-Wrap-Pfosten und Löt pads. Problemlos auch bei verbogenen Anschlüssen verwendbar.



Isokappe (IK) (05,06,17,41)
Zur Detektion der korrekten Länge und Geradheit von Anschlüssen.



Koaxialer Aufbau
Kopfformen welche koaxial zueinander aufgebaut sind, werden zur Kontaktierung von PCB-Testpunkten, SMD-Mini-Koax und SMD-Switch-Konnektoren verwendet.

Lebensdauer von Federkontaktstiften

Die Lebensdauer von Federkontaktstiften hängt neben den konstruktionsbedingten Parametern sehr stark von den realen Einsatzbedingungen ab. Vor allem Querkräfte, zu hohe Strombelastung und Verschmutzungen können die Lebensdauer der Stifte beträchtlich einschränken. Dennoch ist es für uns als Hersteller wichtig, die Lebensdauer als wichtigen Qualitätsparameter ständig zu überwachen und damit das Langzeitverhalten der Kontaktstifte genau zu analysieren. In einem eigenen Labor betreiben wir unterschiedliche Test- und Messplätze zur Qualitätskontrolle und zur Bestimmung von technischen Parametern bei Produkt- und Grundlagenentwicklungen. Ein wesentlicher Bestandteil ist der Lebensdauertester mit sieben auto-

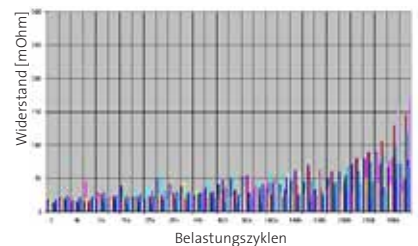
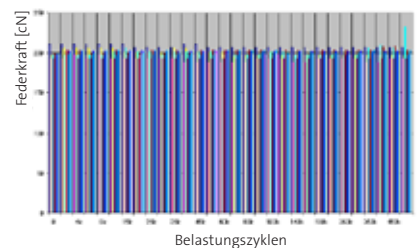
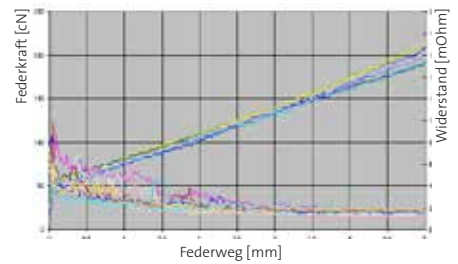


men Belastungsstationen. Die dabei herrschenden Testbedingungen stellen für uns einen Bezugsstandard dar, der vor allem relative Aussagen über die Lebensdauer der Stifte ermöglicht. Getestet wird die Lebensdauer unter folgenden Laborbedingungen:

- Temperaturbereich +20 bis +30°C
- Relative Luftfeuchte 40 bis 60%
- Staub- und korrosionsarme Umgebung

Für den Test werden bis zu 10 Musterstifte zunächst in eine Belastungsstation montiert und mit einer Hubfrequenz von 5 bis 6 Hüben pro Sekunde betätigt. In vorgegebenen Schritten (beispielsweise nach jeweils 2000 Hüben) werden die Stifte dann in einer separaten Messstation untersucht. In jeder Messphase wird für jeden Musterstift der Verlauf der Federkraft und des elektrischen Widerstandes über den Federweg aufgenommen (Bild rechts oben). Diese Ergebnisse werden später über die gesamte Lebensdauer des Stiftes (bis zu einer Million Hüben und mehr) zusammengefasst und in einem Lebensdauer-Diagramm dargestellt.

Als Beispiel hier ein typischer Lebensdauer-Test.



Treffgenauigkeit und Taumelstellung



Die Treffgenauigkeit eines Federkontaktstiftes wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, beispielsweise von Fertigungstoleranzen, von der Kolbenlänge und der Art der Kolbenführung. Nicht zu vernachlässigen sind aber auch Faktoren außerhalb des Kontaktstiftes wie die Hülsen und deren Montage im Prüfadapter. Zur Optimierung der Treffgenauigkeit, insbesondere bei sehr feinen

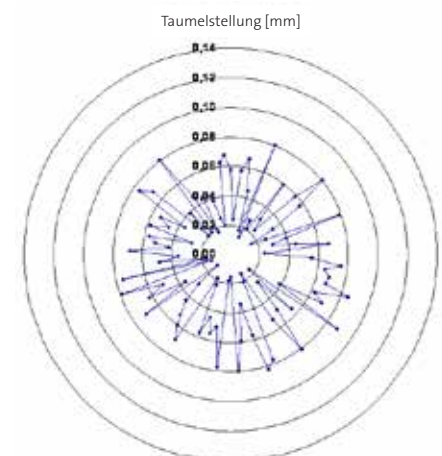
Stiften, empfiehlt es sich, mit einer Führungsplatte zu arbeiten.

Beim montierten Federkontaktstift besteht zwischen Kolben und Mantel generell ein Führungsspiel. Die Kolbenspitze kann folglich in einem geringen Maße auslenken. Das Führungsspiel ist

nicht grundsätzlich negativ zu bewerten, denn ein gewisses Spiel zwischen Kolben und Mantel ist notwendig und sorgt bei idealer Gestaltung für einen geringeren Verschleiß und für eine Reduzierung von schädlichen Querkräften. Die Kunst, einen gut funktionierenden Federkontaktstift mit hoher Lebensdauer herzustellen, liegt also neben dem konstruktiven Aufbau in der Toleranzgestaltung von Kolben und Mantel.

Der entscheidende Faktor für die Treffgenauigkeit des Stiftes ist die Taumelstellung der Prüfspitze zum Zeitpunkt der Kontaktierung. Die Taumelstellung ist die laterale Abweichung des Kolbenkopfes von der Mittelachse des Stiftes. Die in den technischen Daten der Federkontaktstifte jeweils spezifizierte Treffgenauigkeit des Stiftes ist im Wesentlichen identisch mit seiner maximal auftretenden Taumelstellung.

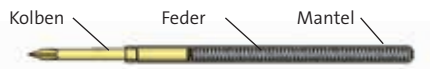
Grafisch kann die Taumelstellung eines Federkontaktstiftes als Diagramm dargestellt werden.



ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

Aufbau Federkontaktstifte

Federkontaktstifte bestehen als Grundkörper immer aus Kolben, Mantel und Feder.



Kolben

FEINMETALL fertigt Kolben mit einer Vielzahl von Kopfformen für die verschiedensten Kontaktierungsaufgaben. Als Grundmaterial kommen Kupfer-Beryllium (CuBe) oder Stahl zum Einsatz. Die Kolben werden mit höchster Sorgfalt gedreht, um eine hohe Geradheit und eine gleitfähige Oberfläche zu erzielen. In einem speziellen Schleifprozess werden aggressive Kopfformen mit scharfen Kanten hergestellt.

Mantel

FEINMETALL Mäntel sind normalerweise aus Neusilber, Bronze oder Messing. Mäntel aus Neusilber werden tiefgezogen. Mäntel aus Bronze sind gedreht oder tiefgezogen und zeichnen sich durch eine besonders lange Standzeit aus. Mäntel aus Messing sind gedreht. Alle Mäntel sind im allgemeinen mit Silber oder Gold beschichtet. Eine kleine Öffnung an der Unterseite ermöglicht die gründliche Reinigung in der Fertigung und sorgt für eine durchgehende Benetzung beim Beschichtungsprozess.

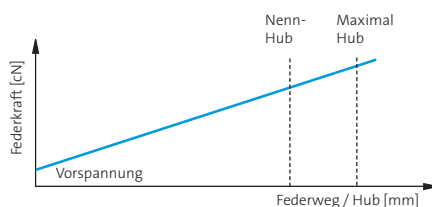
Feder

FEINMETALL hat bereits sehr früh langlebige Federn für die Uhrenindustrie gefertigt und dieses Wissen in die Fertigung von Federkontaktstiften eingebracht. Kontaktstifte besitzen meist zylindrische Federn mit einer linearen Kraft-Weg-Charakteristik. Die Federn bestehen aus versilbertem bzw. vergoldetem Federstahl, aus rostfreiem Stahl oder in Sonderfällen aus nichtmagnetischem CuBe. Federn aus Federstahl können bis zu einer Arbeitstemperatur von +80°C, Federn aus rostfreiem Stahl und CuBe bis zu +200°C eingesetzt werden.

Federkraft

Die Federkraft ist auf die Anwendung des Stiftes abgestimmt. Sie sollte immer so gewählt werden, dass eine sichere Kontaktierung und eine gute Durchdrin-

gung von Verunreinigungen auf der Kontaktfläche gewährleistet ist, ohne jedoch Beschädigungen zu verursachen. Bei gleicher Federkraft entscheidet die Kontaktfläche der Kopfform wie stark die Kontaktstelle penetriert wird. Bei Prüfadaptationen, speziell bei Vakuumadaptern, ist außerdem die Summe der Federkräfte aller verwendeten Kontaktstifte zu beachten, um ein störungsfreies Schließen und Kontaktieren des Adapters zu gewährleisten. Zu beachten ist eine Toleranz von $\pm 20\%$ der Federkraft aufgrund von Abweichungen des Feder-Grundmaterials und der Fertigungstoleranzen.



Federweg (Hub)

Die Federkraft eines Kontaktstiftes steigt proportional zum Federweg. Diese Abhängigkeit wird in einem sogenannten Kraft-Weg-Diagramm dargestellt. Beim fertig montierten Federkontaktstift ist die Feder meist um einen definierten Weg komprimiert. Die dadurch entstehende Federkraft wird Vorspannung genannt. Sie gewährleistet bereits zu Beginn des Kontaktierweges eine spezifische Kraftwirkung und stellt das vollständige Zurückfedern des Kolbens nach der Kontaktierung sicher.

Bei Erreichen des empfohlenen Federweges (Nenn-Hub) ist die Nenn-Federkraft erreicht. Im praktischen Einsatz sollte der empfohlene Federweg (Nenn-Hub) nicht wesentlich überschritten werden, da sich sonst die Lebensdauer der Feder deutlich verringern kann.

Elektrische Spezifikationen

Der Strom innerhalb eines Kontaktstiftes fließt primär vom Kolben über den Mantel zur Hülse. Ein gewisser Stromanteil wird aber auch vom Kolben über die Feder zum Mantel übertragen. An den jeweiligen Kontaktstellen entstehen Übergangswiderstände, die von den eingesetzten Materialien, von den auftretenden Kräften sowie von Geometrie und Beschaffenheit der Einzelteile abhängen.

FEINMETALL ergreift geeignete Maßnahmen, um einen geringen Durchgangswiderstand eines Federkontaktstiftes sicherzustellen. Maximaler Dauerstrom und typischer Durchgangswiderstand sind für jeden Stift spezifiziert.

Hinweis für alle Produkte mit elektrisch isolierenden Funktionen, z.B. Schaltstifte, Schalhhülsen, Kombihülsen, Koaxialstifte, Isokappen, etc.: **Über zueinander elektrisch isolierten Bereichen ist nach DIN VDE 0100, Teil 410 nur eine berührungsfähige Kleinspannung zulässig. Das sind maximal 25 V Wechselspannung (Effektivwert) oder 60 V Gleichspannung.** Diese Werte beinhalten alle auftretenden Stoßspannungen, z.B. infolge Überspannung, Schaltspitzen, etc.

	Grundmaterial	Beschichtung
Mantel	Neusilber (tiefgezogen) Bronze (gedreht oder tiefgezogen) Messing (gedreht) Nickel	Silber Gold
Kolben	Kupfer-Beryllium - CuBe (B) Stahl (S) Kunststoffe (K) Palladium Legierung (P) Messing (M)	Chemisches Nickel Gold FM-Langzeitgold Rhodium Progressive Coating Multiplex
Feder	Federstahl (max. 80°C) Edelstahl (max. 200°C) CuBe (nichtmagnetisch, max. 200°C)	Silber Gold
Hülse	Neusilber Bronze Messing	Gold

Materialien und Werkstoffe

Das optimale Verhalten eines Federkontaktstiftes hängt in hohem Maß von der Auswahl der verwendeten Materialien und Beschichtungen ab. Die Materialauswahl für spezifische Anwendungen sowie die Entwicklung und Erprobung immer wieder neuer Materialien ist dabei ein wichtiger Teil unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit.

Grundmaterialien

Die Auswahl des Grundmaterials für Federkontaktstifte, also für Mantel, Kolben, Feder und Hülse, wird nach verschiedenen Kriterien getroffen. Neben der technischen Eignung des Materials spielen auch Verarbeitungseigenschaften und wirtschaftliche Aspekte eine Rolle.

Kupfer-Beryllium

vereint hervorragende mechanische Eigenschaften mit hoher elektrischer Leitfähigkeit. Es findet Anwendung als Kolbenmaterial oder Kontaktelement in vielen Produkten, besonders im Standard- und Hochstrombereich. Auch Federn können daraus hergestellt werden.

Stahl

ist deutlich härter als CuBe und wird für Kolben mit aggressiven Kopfformen oder bei langen Standzeitanforderungen eingesetzt.

Neusilber

zeichnet sich durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit und sehr gute Bearbeitbarkeit aus. Mäntel und Hülsen aus Neusilber können durch Tiefziehen gefertigt werden.

Bronze

weist eine Kombination von Verschleißfestigkeit, Kaltumformbarkeit und guter elektrischer Leitfähigkeit auf und kommt bei Mänteln und Hülsen zum Einsatz.

Messing

ist ein hochwertiges Material, sehr gut leitfähig, verschleißfest und vielfältig verarbeitbar zu Hülsen, Mänteln und Sonderteilen.

Nickel

Bei sehr kleinen Durchmessern bietet sich zur Herstellung von Mänteln das Electroforming an. Hier wird in der Regel Nickel abgeschieden und mit Edelmetallen

kombiniert. So entstehen Rohre mit sehr dünner Nickelwand, die auch auf der Innenoberfläche ohne nachfolgende Beschichtung vergoldet sein können. Solche Mäntel zeichnen sich durch hohe Präzision aus, aber lassen keine Wandstärkenänderung innerhalb des Bauteils zu.

Beschichtungswerkstoffe

Die Oberflächen aller Einzelteile der Federkontaktstifte werden in der Regel durch galvanische Prozesse beschichtet. Die Grundmaterialien bekommen so einen Schutz vor Korrosion. Im montierten Federkontaktstift sorgt die Beschichtung außerdem für geringe Reibung und damit geringen Verschleiß sowie für niedrige Übergangswiderstände.

Bei FEINMETALL wird die Beschichtung durch die Werkstoffe galvanisches Nickel, chemisches Nickel, Gold, Hartgold, Langzeitgold, Rhodium, Silber oder Progressive Coating realisiert. Optimale Eigenschaften werden bei FEINMETALL durch eine ideale Auswahl von Schichtfolgen, Schichtdicken, Schichtlegierungen sowie verschiedene Begleitprozesse erreicht.

Galvanisches Nickel

hat eine gute chemische Beständigkeit und eine Härte von 300 – 500 HV. Es hat eine gute Duktilität (Verformbarkeit) und hat eine hervorragende Haftfestigkeit auf dem Grundmaterial. Als Sperrschicht unter einer Edelmetallbeschichtung verhindert es außerdem Diffusionseffekte zwischen den Materialien und macht langzeit- und temperaturstabil.

Chemisches Nickel

hat eine sehr gute chemische Beständigkeit, ist trotzdem nicht spröde und weist eine Härte von 400 – 600 HV auf. Es eignet sich aufgrund der hohen Konturtreue und Verschleißfestigkeit bestens für aggressive Kopfformen.

Rhodium

ist extrem widerstandsfähig gegen Abnutzung. Wegen seiner großen Härte von 800 bis 900 HV werden mit Rhodium vor allem Kolben veredelt, die unter sehr rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Silber

wird als Gleitschicht und Korrosionsschutz bei Mänteln und Federn verwendet. Die Silberschicht hat eine Härte von 80 – 110 HV, haftet aber sehr gut und bildet auch in sehr kleinen Innendurchmessern eine geschlossene Schicht aus. Silber verbessert die elektr. Leitfähigkeit.

Gold

garantiert beste chemische Beständigkeit bei einer Härte von 150 bis 200 HV und optimiert die elektrische Leitfähigkeit bei Bauteilen. Das Standardgold von FEINMETALL wird hauptsächlich für Kolben aus Kupfer-Beryllium und Messing eingesetzt.

Hartgold

ist die härteste galvanische Goldschicht mit bis zu 400 HV. Hartgold kann sich zu den anderen Goldarten farblich unterscheiden.

FM-Langzeit-Gold

ist ein von FEINMETALL entwickeltes Schichtsystem speziell für die Veredelung von Stahlkolben. Durch die Kombination von Stahl und Langzeitgold wird eine besonders hohe Standzeit auch bei starker Beanspruchung erreicht.

Progressive Coating

wurde speziell für die Kontaktierung von bleifreien Löt pads und anderen stark verschmutzten oder oxidierten Oberflächen entwickelt. Diese Oberflächenveredelung zeichnet sich vor allem durch eine große Härte von 550 – 600 HV und durch geringe Kontamination und damit durch eine besonders hohe Standzeit aus.

Multiplex

Dieses Multi-Layer-Schichtsystem zeichnet sich durch eine besonders hohe Korrosionsbeständigkeit aus. Es wurde speziell zur Vergoldung von Stahlkolben entwickelt, die in hoher Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden.



Arten von Federkontaktstiften

Federkontaktstifte gibt es heute für eine Vielfalt von Anwendungen. Hier ein Überblick über die wichtigsten Typen.

ICT/FCT-Stifte für Prüfadapter

In Prüfadaptern für In-Circuit-Test und Funktionstest werden vor allem Standard-ICT/FCT-Stifte in den Rastermaßen 50 mil, 75 mil und 100 mil verwendet.

Feinraasterstifte

In Rastern < 1,27mm / 50mil bezeichnen wir gefederte Kontaktstifte als Feinraasterstifte. In diesen Rastern ist ein direktes Anlöten, sowie der Einsatz von Montagehülsen meist nicht mehr möglich. Daher sind fast alle Feinraasterstifte als Doppelhubstifte aufgebaut.

Batteriekontakte

Batteriekontakte sind kompakte Stifte, häufig mit geringem Hub. Sie eignen sich vor allem als Batterie- oder Ladekontakte. Aber auch in vielen Endprodukten, in denen verschleißarme und lösbare elektrische Kontakte gefragt sind, werden Kurzhubstifte eingesetzt.

Schnittstellenstifte

Zwischen Prüfadapter und Testsystem befindet sich im allgemeinen eine Schnittstelle, über die alle Signale vom Prüfadapter ins Testsystem übertragen werden. Federkontaktstifte, die für diese Schnittstellen verwendet werden, sind in der Regel testerspezifisch standardisiert.

Schraubstifte

Vor allem beim Kabelbaum- und Stecker-test werden oft Kontaktstifte mit Gewinde verwendet. Dadurch wird auch

bei schwierigen Bedingungen ein Herauswandern der Stifte verhindert und der richtige Sitz des Stiftes sichergestellt.

Hochstromstifte

Bei hohem Stromfluss muss ein Federkontaktstift so konstruiert sein, dass der Innenwiderstand des Stiftes möglichst gering ist. Hochstromstifte gibt es in verschiedenen Ausführungen. Eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Bauformen finden Sie im Kapitel Hochstromstifte.

Schaltstifte

Insbesondere zur Anwesenheits-Prüfung von Bauteilen werden Schaltstifte verwendet, die nach Erreichen eines definierten Federweges (Schaltweg) eine elektrische Verbindung zwischen Innen- und Außenleiter öffnen oder schließen. Schaltstifte gibt es in unterschiedlichen Varianten, beispielsweise mit isolierten Köpfen zur potenzialfreien Abfrage.

Schaltstifte (mit Kugelkopf)

Für seitliche Kontaktierungen an lateral bewegtem Prüfling hat FEINMETALL spezielle Kontaktstifte mit rollender Kugel als Kontaktelement entwickelt. Kugelstifte sind unempfindlich gegen Seitenkräfte und haben in diesen Anwendungen eine sehr viel höhere Lebensdauer als herkömmliche Kontaktstifte mit abgerundetem Kopf.

Schaltstifte (mit Pneumatikanschluss)

Zur selektiven Ansteuerung einzelner Testpunkte oder zur Kontaktierung schwer zugänglicher Prüfpunkte ist es hilfreich, pneumatisch angesteuerte,

also mit Druckluft betriebene Schaltstifte zu verwenden.

Verraststifte

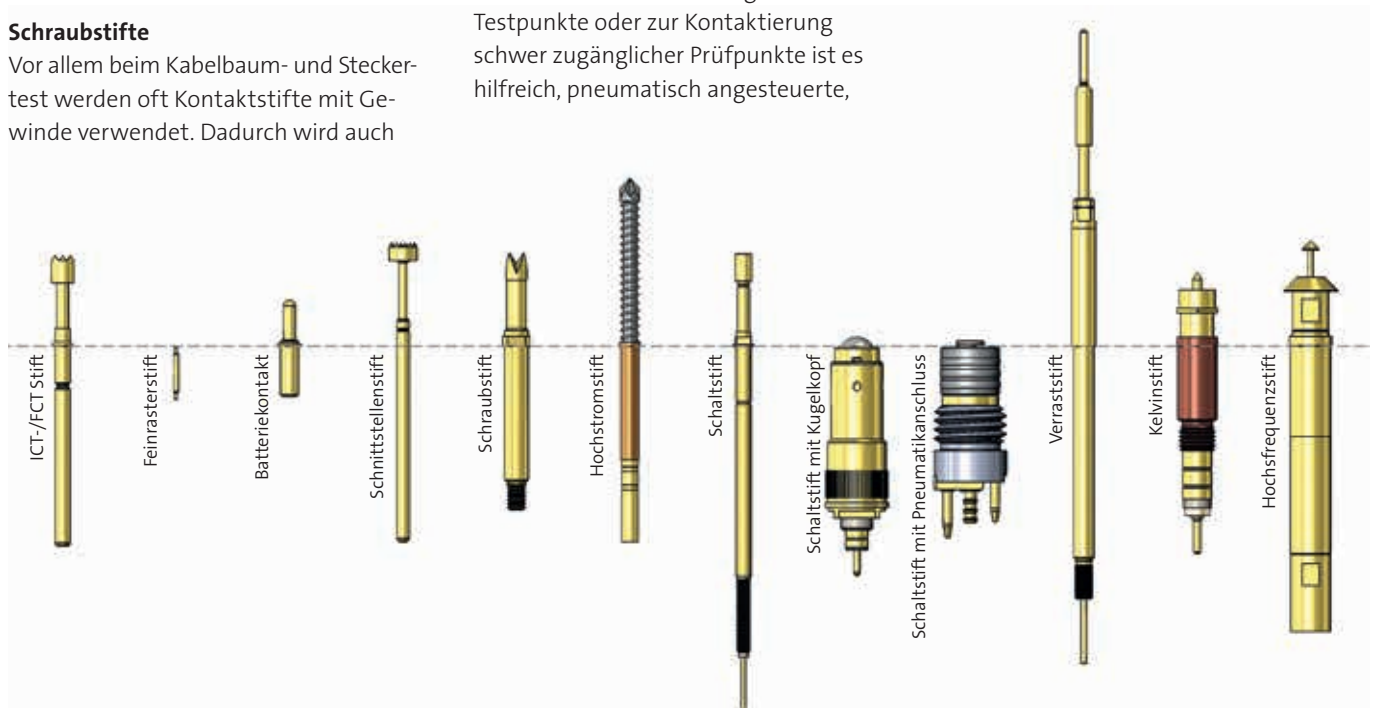
Beim Steckertest wird mittels einer Verrastprüfung geprüft, ob die gerasteten Steckerelemente wirklich fest im Gehäuse sitzen oder herausgedrückt werden können. Für diesen Test werden Kontaktstifte mit besonders starker Federkraft verwendet.

Kelvinstifte

Für die Messung von niederohmigen Widerständen nach dem sogenannten Kelvin-Messprinzip (4-Pol-Messung) werden möglichst nah am Widerstand Testpunkte benötigt, an denen Strom eingespeist und Spannung abgegriffen werden kann. Dazu werden im Idealfall koaxial aufgebaute Kelvinstifte verwendet, bei denen die Außenleiter den Strom führen und die Innenleiter die Spannung abnehmen. Messfehler durch Zuleitungen werden so eliminiert.

Hochfrequenzstifte

In vielen Prüfanwendungen wie beispielsweise bei der Kontaktierung von HF-Steckern oder Antennen-Buchsen werden Signale mit hohen Frequenzen übertragen. Für solche Signale werden HF-Koaxialstifte verwendet, bei denen der Innenleiter das Signal überträgt und der Außenleiter als Schirmung dient.



Hülsen für Federkontaktstifte

Federkontaktstifte werden aus Gründen der Austauschbarkeit häufig mit Hülsen montiert, in die der Stift eingesteckt oder eingeschraubt wird. Der elektrische Anschluss erfolgt über die Hülse, die es mit verschiedenen Anschlussarten gibt.

Hülsenmontage

Hülsen mit festem Kragen als Anschlag bieten den sichersten Sitz mit geringsten Toleranzen und haben eine feste Herausraghöhe. Bei Hülsen mit Pressring kann der Ring ebenfalls als Anschlag (Kragen) verwendet werden. Alternativ kann die Herausraghöhe des Stiftes durch Einschlagen des Pressrings in die Montageplatte variiert werden. Dazu müssen entsprechende Einschlag-Werkzeuge verwendet werden.

Hülsenanschlüsse

Fast alle Hülsen sind mit Löt- oder Crimp-Anschluss lieferbar. Im Prüfadapterbau sind aber auch Hülsen mit Wire-Wrap-Anschluss sehr verbreitet, da sie schnell und sicher auch automatisiert zu verdrahten sind. Insbesondere Hülsen mit sehr kleinem Durchmesser werden auch mit vorkonfektioniertem Kabel (Draht oder Litze) angeboten. Für einige Hülsen gibt es zudem spezielle Anschlusselemente, beispielsweise für den Anschluss von komplexeren Stiften mit Außen- und Innenleiter.

Hülsenarten

Neben Hülsen für steckbare Federkontaktstifte im ICT/FCT-Bereich gibt es für Anwendungen insbesondere im Kabelbaum- und Steckertest auch Schraubhü-

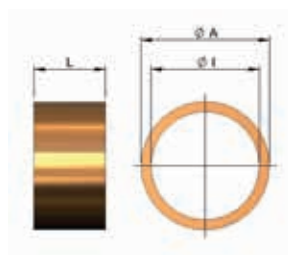
sen, in die Kontaktstifte mit Gewinde eingeschraubt werden. Dadurch wird ein sicherer Sitz der Stifte gewährleistet und ein Herauswandern verhindert.

Für einen besonders festen Sitz in der Montagebohrung werden Hülsen in gerändelter Ausführung angeboten. Zum lötfreien Wechsel von Schaltstiften oder koaxial aufgebauten Stiften hat FEINMETALL spezielle Kombihülsen entwickelt. Darüber hinaus gibt es Hülsen mit integrierter Schaltfunktion, die häufig in Kombination mit verdrehgesicherten Stiften verwendet werden.

Bohempfehlungen

Die Montage von Hülsen in die üblichen Kontaktträgerplatten (z.B. aus HP2361.1/FR3 oder HGW2372.1/FR4) erfordert besondere Sorgfalt.

Verschiedene Parameter wie Drehzahl, Vorschub, Wendelnutlänge, Materialart und Plattenstärke beeinflussen das Bohrverhalten. **Es ist daher sinnvoll, eigene Bohrversuche durchzuführen, um einen sicheren Sitz des Kontaktteils zu erreichen.** Die in den technischen Daten angegebenen Bohempfehlungen sind daher Richtwerte und dienen als Basis für Ihre eigenen Bohrversuche.



Distanzhülsen

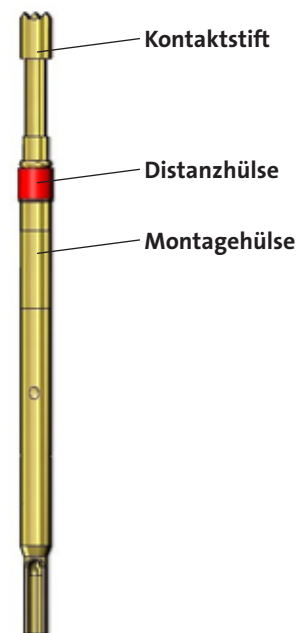
können für Höhenanpassung und Toleranzausgleich genutzt werden.

Distanzhülsen H772DS/xx für 100mil Stifte

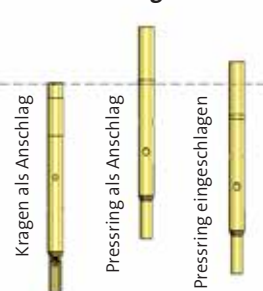
Artikelnummer	Außen-Ø	Innen-Ø	Länge
H772DS/10	2,20	1,70	1,00
H772DS/20	2,20	1,70	2,00
H772DS/30	2,20	1,70	3,00
H772DS/50	2,20	1,70	5,00

Distanzhülsen H773DS/xx für 138 mil Stifte

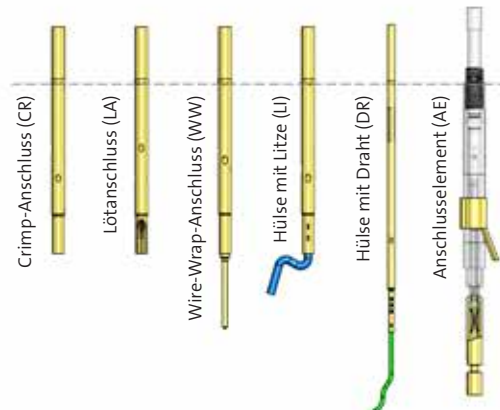
Artikelnummer	Außen-Ø	Innen-Ø	Länge
H773DS/01	3,20	2,70	0,10
H773DS/05	3,20	2,70	0,50
H773DS/10	3,20	2,70	1,00
H773DS/20	3,20	2,70	2,00
H773DS/30	3,20	2,70	3,00
H773DS/50	3,20	2,70	5,00



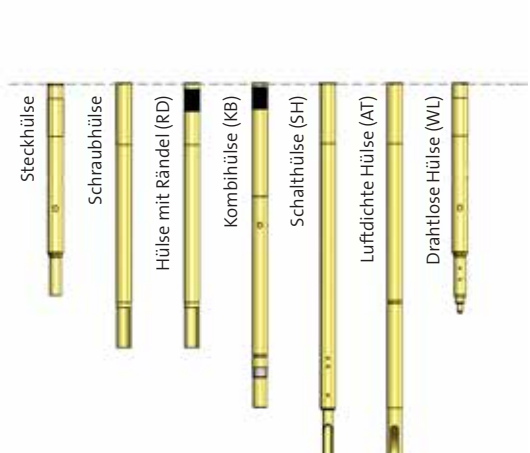
Hülsenmontage



Anschlussarten



Hülsenarten





Hochstromstifte

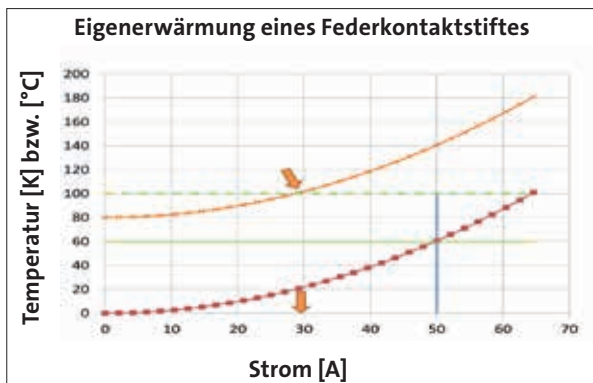
Hochstromstifte zeichnen sich durch einen spezifischen Stiftaufbau mit geringem ohmschen Widerstand aus. Dabei geht es vor allem darum eine zu starke Temperaturerhöhung der Stifte bzw. der einzelnen Stift-Komponenten zu vermeiden und die Verlustleistung zu reduzieren.

Die Anwendungen für Hochstromstifte sind vielfältig und reichen beispielsweise vom Funktionstest über den Kabelbaumtest bis hin zu speziellen Anwendungen wie Lade- und Entladevorgänge in der Batterieproduktion.

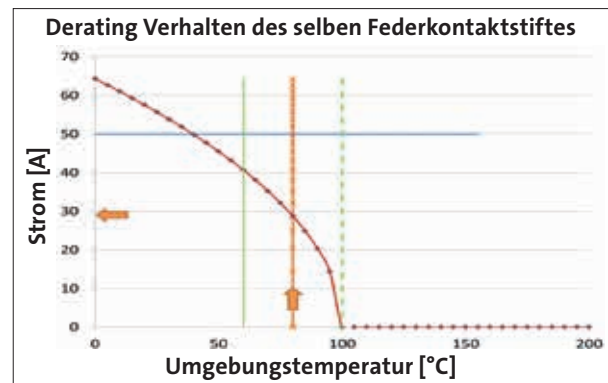
Anforderungen

Für die Temperaturerhöhung eines Hochstromstiftes ist die Verlustleistung verantwortlich. Die Verlustleistung muss so gering wie möglich gehalten werden. Deshalb muss ein Hochstromstift so konstruiert sein, dass der Stift einen minimalen elektrischen Durchgangs- und Kontaktwiderstand aufweist. Der Durchgangswiderstand des Stiftes hängt maßgeblich vom Aufbau und von den verwendeten Materialien des Kontaktstiftes ab. Die Federn der FEINMETALL Hochstromstifte sind so ausgelegt, dass auch hohe Temperaturen bis zu 200°C nicht zu Beschädigungen oder zu einer Reduzierung der Lebensdauer führen. Der Kontaktwiderstand kann unabhängig von der Art des Stiftaufbaus durch eine höhere Anpresskraft oder Silberköpfe weiter optimiert werden.

Der in den technischen Daten angegebene Wert für den Nennstrom ist der maximale kontinuierliche Gleichstrom. Er ist im Wesentlichen durch die maximal zulässige Erwärmung des Stiftes begrenzt. Der Nennstrom bei Wechselstrom ist definiert als Effektivwert der Stromstärke.



— Nennstrom — FKS Temperatur inkl. Raumtemperatur
 — Erwärmung ΔT — T-zulässig inkl. RT — Nenn- ΔT



— Nennstrom — Temperaturerhöhung
 — Derating — T-zulässig inkl. RT — Nenn- ΔT

Infos zum FEINMETALL Standard Hochstromtest zur Erzeugung der Messkurve sowie Definition des Nennstroms:

Die Eigenerwärmung infolge der Verlustleistung eines Federkontaktstiftes wird im Labor messtechnisch ermittelt, indem die Stromstärke stufenweise erhöht wird. Die an der Kontaktstift-Oberfläche gemessene Temperatur wird bei jeder Stromstufe nach Erreichung des stationären Zustands aufgezeichnet. Da die Raumtemperatur (RT) während der Messung variieren kann, wird diese mit erfasst und verrechnet. So entstehen die typischen grafischen Darstellungen der Temperaturänderung (ΔT mit Einheit K) vs. Laststrom, bei Null beginnend.

Anhand dieser Messdaten wird der Nennstrom eines Federkontaktstiftes (FKS) definiert, indem ein bestimmter Erwärmungsgrad herangezogen wird. Dieser Wert (Nenn- ΔT) ist nicht fest definiert und liegt je nach FKS-Familie und Funktionalität zwischen 30 und 70K. Im Beispiel (Grafik links) sind das 60K, was zu einem Nennstrom von 50A führt. Unter idealen Einsatzbedingungen, die den Laborbedingungen entsprechen (Raumtemperatur, Wärmeableitung über DUT und Verkabelung, ausreichend thermische Konvektion usw.) kann der Kontaktstift bei Nennstrom in der Regel sicher betrieben werden. Es ist zu beachten, dass in der Anwendung viele Faktoren von den idealen Bedingungen abweichen können (z.B. eng benachbarte stromführende Kontaktstifte, Verschmutzungen, erhöhte Umgebungstemperatur). Letzteres kann mit dem Derating-Verhalten (Grafik rechts) verdeutlicht werden. Ein Sicherheitsfaktor von mind. 20% wird empfohlen.

Erklärung zum Derating Verhalten sowie der Zusammenhang mit der Eigenerwärmung eines Federkontaktstiftes:

Das Derating beschreibt die notwendige Reduzierung des Laststroms bei zunehmender Temperaturerhöhung des FKS durch seine Umgebung. Die Derating-Kurve zeigt grundsätzlich das gleiche Verhalten des FKS in einer anderen Darstellungsform. Die Analogien zur linken Grafik sollen das verdeutlichen. Voraussetzung für die korrekte Derating-Kurve ist die Festlegung einer maximal zulässigen Grenztemperatur, auf die sich der FKS erwärmen darf. Dieser Wert muss unter der angegebenen Belastungsgrenze des FKS (meist 200°C) liegen. Er wird oft durch anwendungsspezifische Gegebenheiten limitiert (z.B. Adaptermaterialien).

Im Beispiel liegt das Limit bei 100°C. Das bedeutet, dass bei einer Umgebungstemperatur von 100°C kein Stromfluss mehr erlaubt ist, da dieser den FKS zusätzlich über das Limit hinaus erwärmen würde. Bei Nennstrom 50A hingegen wäre in diesem Fall zusätzlich zur Eigenerwärmung von 60°C eine Temperaturerhöhung des Federkontaktstiftes durch die Umgebung von 40°C möglich, bis das Limit erreicht ist.

Anders verhält es sich bei einer angenommenen Umgebungstemperatur von z.B. 80°C. Die Erwärmungskurve verschiebt sich um diesen Betrag (Grafik links). Der Schnittpunkt mit dem Limit von 100°C ergibt jetzt einen Laststrom von nur noch knapp 30A. Dieselbe Stromstärke findet man aus der Grafik rechts, nämlich im Schnittpunkt von Temperaturerhöhung und Derating Kurve. Auf diese Weise kann das Derating Verhalten auch ohne Derating Kurve direkt aus den im Katalog abgebildeten Erwärmungs-Diagrammen abgelesen werden.

Übersicht

Arten von Hochstromstiften

Hochstromblöcke

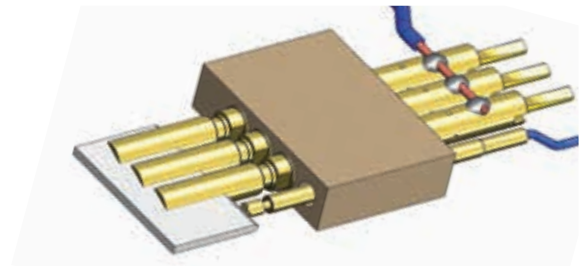
Durch die integrierten gefederten Kontakte ermöglichen diese Blöcke eine Kontaktierung von unebenen oder schrägen Flächen bei sehr geringem Widerstand. Die Blöcke sind dafür vorgesehen in leitendes Material eingesetzt zu werden, um die komplette Kontaktfläche nutzen zu können.



Hochstromblock

Hochstromstift zur Kontaktierung von Flachsteckungen

Durch eine spezielle verdrehgesicherte Ausführung wird der Kolben ausgerichtet an den Prüfling herangeführt. Sobald der Kolben auf der Flachsteckung auftrifft und einfedert, führt er eine Drehbewegung bis max. 20° aus, sodass sich der Kolben optimal an die Kontaktzunge anschmiegt. Dadurch wird eine sichere Kontaktierung realisiert ohne Kratzspuren oder Beschädigungen am Prüfling zu hinterlassen.



Kontaktierung für Flachsteckungen

Hochstromstifte mit Bias Ball Design

sind so konstruiert, dass die Kolben mittels einer zusätzlich integrierten Kugel bei Kräfteinwirkung jederzeit guten Kontakt zum Mantel garantieren und somit eine niederohmige Verbindung herstellen.



Bias Ball Design

Hochstromstifte mit Split Plunger Design

sind so konstruiert, dass die Kolbenelemente bei Kraftwirkung eine optimale niederohmige Verbindung zum Mantel des Kontaktstiftes herstellen. Die Folge ist, dass der Strom überwiegend über den Mantel abfließt, ohne die Feder stark zu belasten.



Split Plunger Design



spezieller Kopf mit Silberlegierung

Hochstromstifte mit durchgehendem Kolben

haben den geringsten Widerstand und erlauben daher eine hohe Strombelastung. Wird der elektrische Anschluss am Ende des durchgehenden Kolbens angebracht, bewegt sich das Kabel synchron mit dem Kolben. Um einen Kabelbruch zu verhindern, müssen diese Kontaktstifte immer mit flexiblem Kabel angeschlossen werden.



durchgehender Kolben

Hochstromstifte mit koaxialem Aufbau

Um beim Be- und Entladen von Akkus und Batteriezellen auch die Spannung und die Kontaktierungsqualität messen zu können, wurden eigens dafür Hochstromstifte mit koaxialem Aufbau entwickelt.



Koaxialer Aufbau

F310

Hochstromstift 75 mil mit durchgehendem Kolben bis 10 A, steckbar

Raster (mm/mil)	1,90 / 75
Strom	10,0 A
R typisch	<25 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	40	90

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	2,4	3,0
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

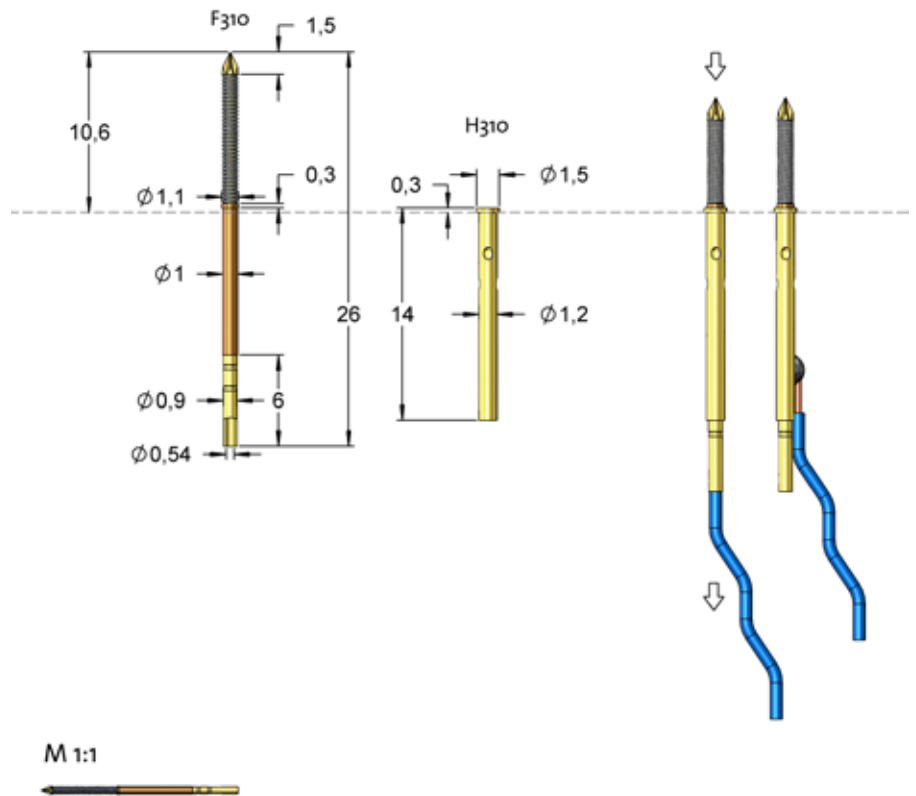
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-075E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-075

Bohrdurchmesser (mm)

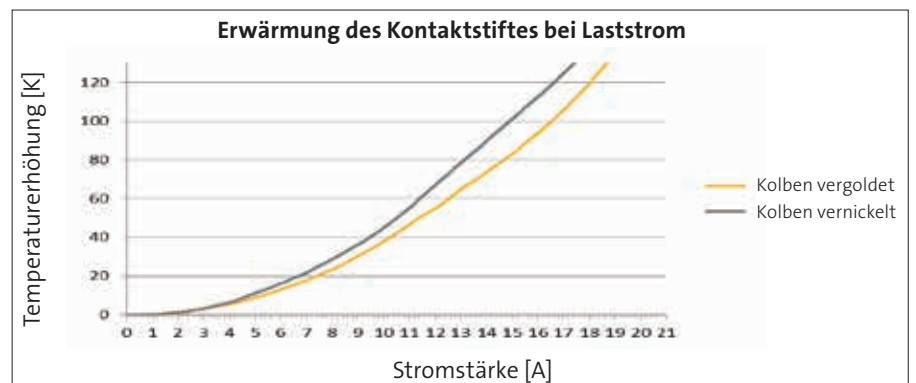
F310	0,96 - 0,99
H310	1,19 - 1,20

Herausraghöhe (mm)

H310 mit F310	10,6
---------------	------



Der durchgehende Kolben stellt einen geringen Durchgangswiderstand sicher und ermöglicht dadurch Anwendungen mit hohen Strömen. Beim Anlöten an den Kolben ist auf ausreichend Bewegungsspielraum für die Anschlusslitze zu achten. Das Kabel kann anstatt an den Kolben auch direkt an die Montagehülse angelötet werden, wodurch sich jedoch die elektrischen Werte deutlich verschlechtern!



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F310	04	S 110 L 090 -
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion

Material: S = Stahl
Kopf-Ø: 110 = 1,10 mm (z.B.)
Oberfläche: L = Langzeit Gold, N = Nickel
Sonderversion: -
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	04	S	1,10	N	-
	05	S	1,10	N	-
	08	S	1,10	L	-
	09	S	1,10	L	-
	09	S	1,10	N	-
	14	S	1,10	L	-

F320

Hochstromstift 100 mil mit durchgehendem Kolben bis 12 A, steckbar

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	12,0 A
R typisch	<20 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	50	130

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	3,2	4,0
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

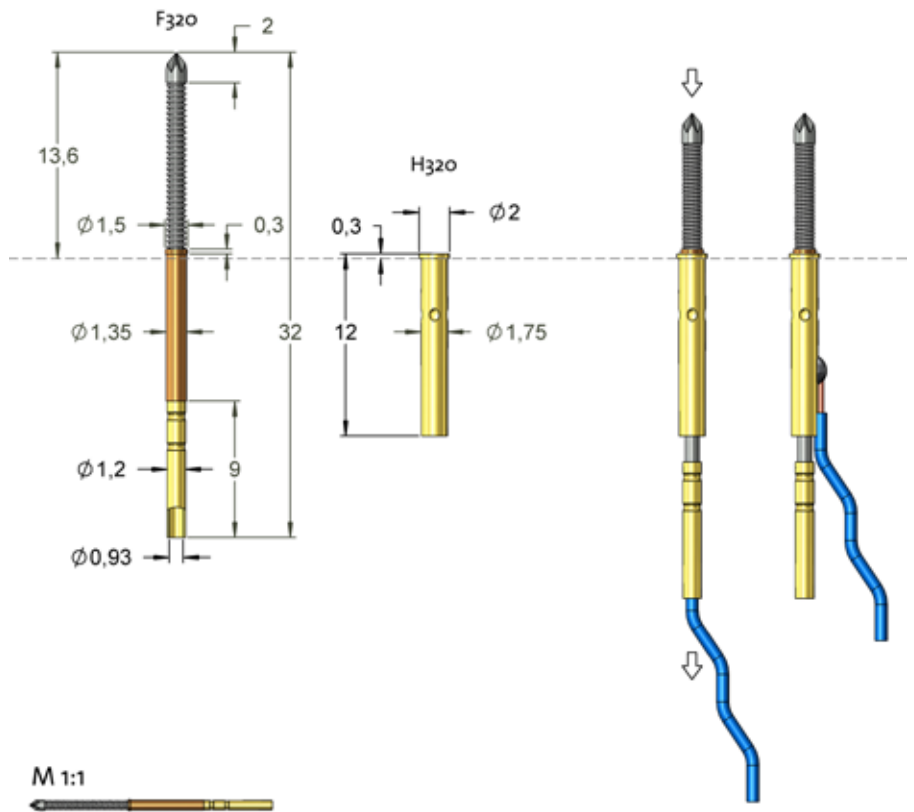
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-100E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

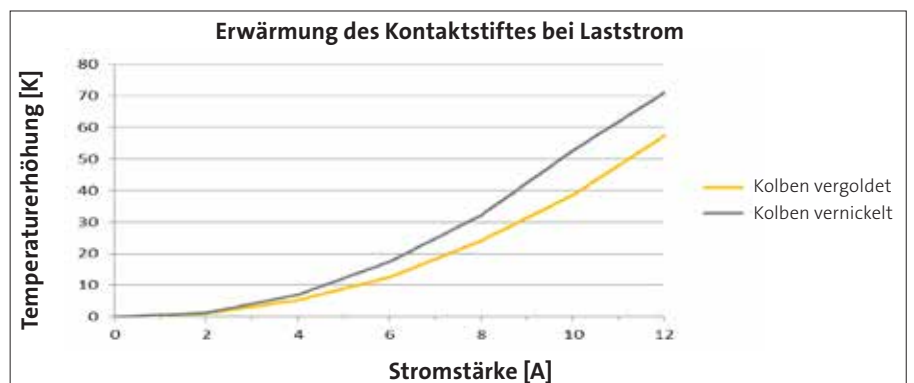
F320	1,32 - 1,35
H320	1,74 - 1,75

Herausraghöhe (mm)

H320 mit F320	13,6
---------------	------



Der durchgehende Kolben stellt einen geringen Durchgangswiderstand sicher und ermöglicht dadurch Anwendungen mit hohen Strömen. Beim Anlöten an den Kolben ist auf ausreichend Bewegungsspielraum für die Anschlusslitze zu achten. Das Kabel kann anstatt an den Kolben auch direkt an die Montagehülse angelötet werden, wodurch sich jedoch die elektrischen Werte deutlich verschlechtern!



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	04	S	1,35	N	-
	05	S	1,35	N	-
	07	S	1,35	N	-
	09	S	1,35	L	-
	09	S	1,35	N	-
	12	S	1,35	L	-
	14	S	1,35	L	-

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F320	04	S 135 N 130
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion

Material: S = Stahl
Kopf-Ø: 135 = 1,35 mm (z.B.)
Oberfläche: L = Langzeit Gold, N = Nickel
Sonderversion: -
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

F330

Hochstromstift 118 mil mit durchgehendem Kolben bis 14 A, steckbar

Raster (mm/mil)	1,90 / 75
Strom	14,0 A
R typisch	<25 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	60	210
Standard	180	415

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	5,6	7,0
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

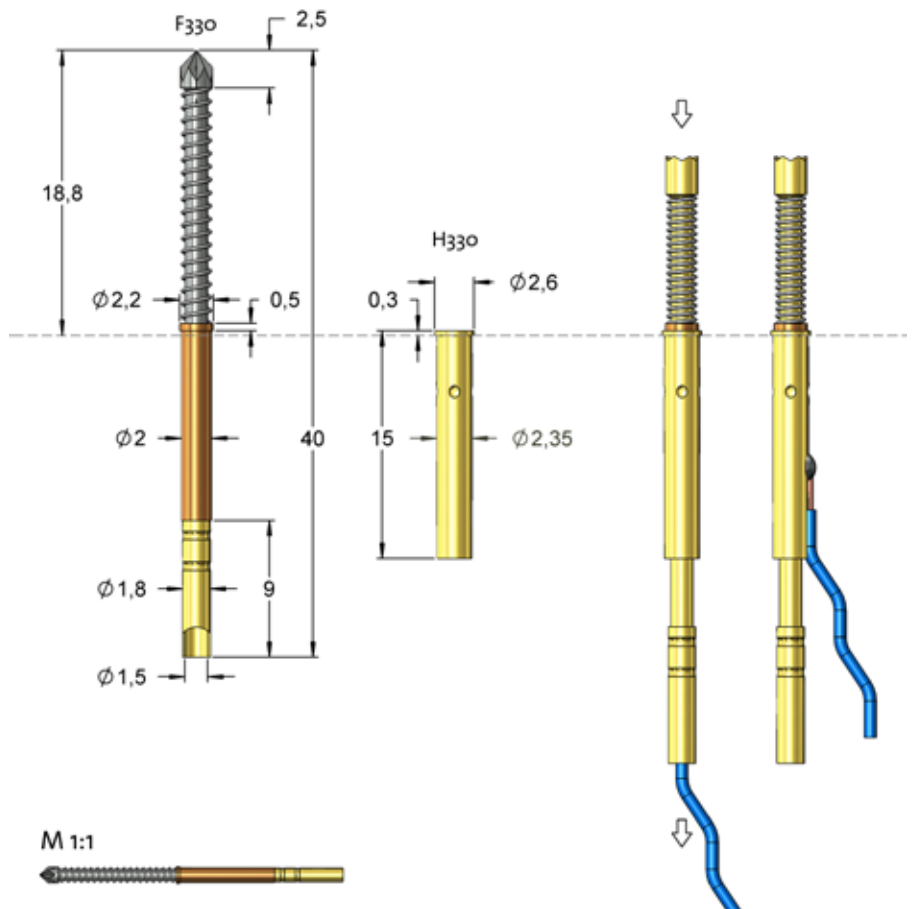
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-330E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

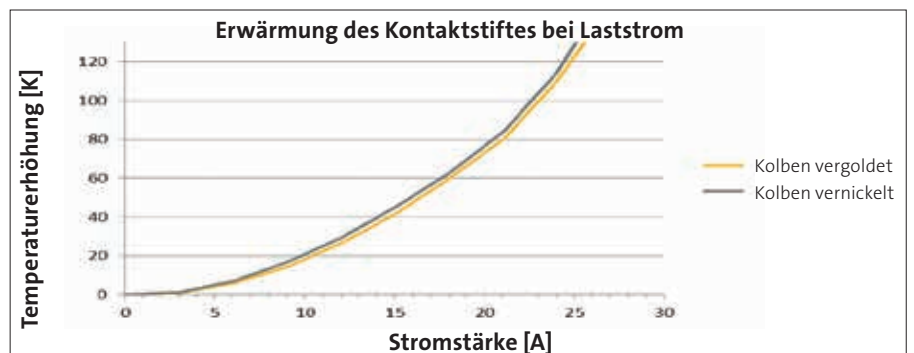
F330	1,97 - 2,00
H330	2,33 - 2,34

Herausraghöhe (mm)

H330 mit F330	18,8
---------------	------



Der durchgehende Kolben stellt einen geringen Durchgangswiderstand sicher und ermöglicht dadurch Anwendungen mit hohen Strömen. Beim Anlöten an den Kolben ist auf ausreichend Bewegungsspielraum für die Anschlusslitze zu achten. Das Kabel kann anstatt an den Kolben auch direkt an die Montagehülse angelötet werden, wodurch sich jedoch die elektrischen Werte deutlich verschlechtern!



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F330	05	S 210 L 210 -
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion

Material: S = Stahl
Kopf-Ø: 210 = 2,10 mm (z.B.)
Oberfläche: L = Langzeit Gold, N = Nickel
Sonderversion: -
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	05	S	2,10	L	-
	05	S	2,10	N	-
	07	S	2,10	L	-
	07	S	2,10	N	-
	08	S	2,10	N	-
	09	S	2,10	L	-
	14	S	2,10	L	-

F340

Hochstromstift 157 mil mit durchgehendem Kolben bis 16 A, steckbar

Raster (mm/mil)	4,00 / 157
Strom	16,0 A
R typisch	<10 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	80	260
Standard	150	400
Standard	300	540

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	6,4	8,0
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-340E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

F340	2,37 - 2,40
H340	2,68 - 2,69

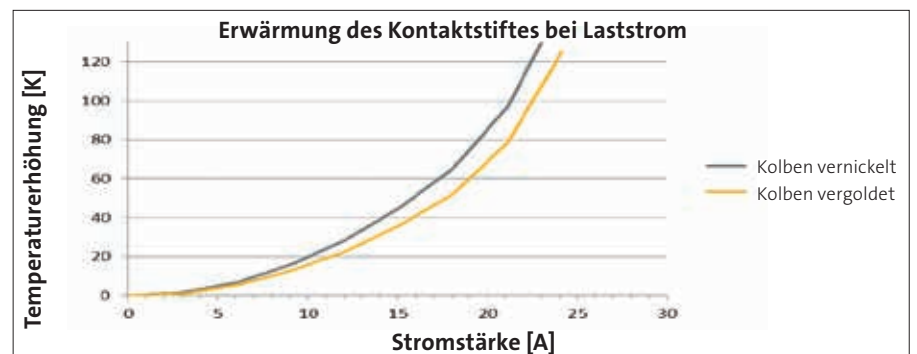
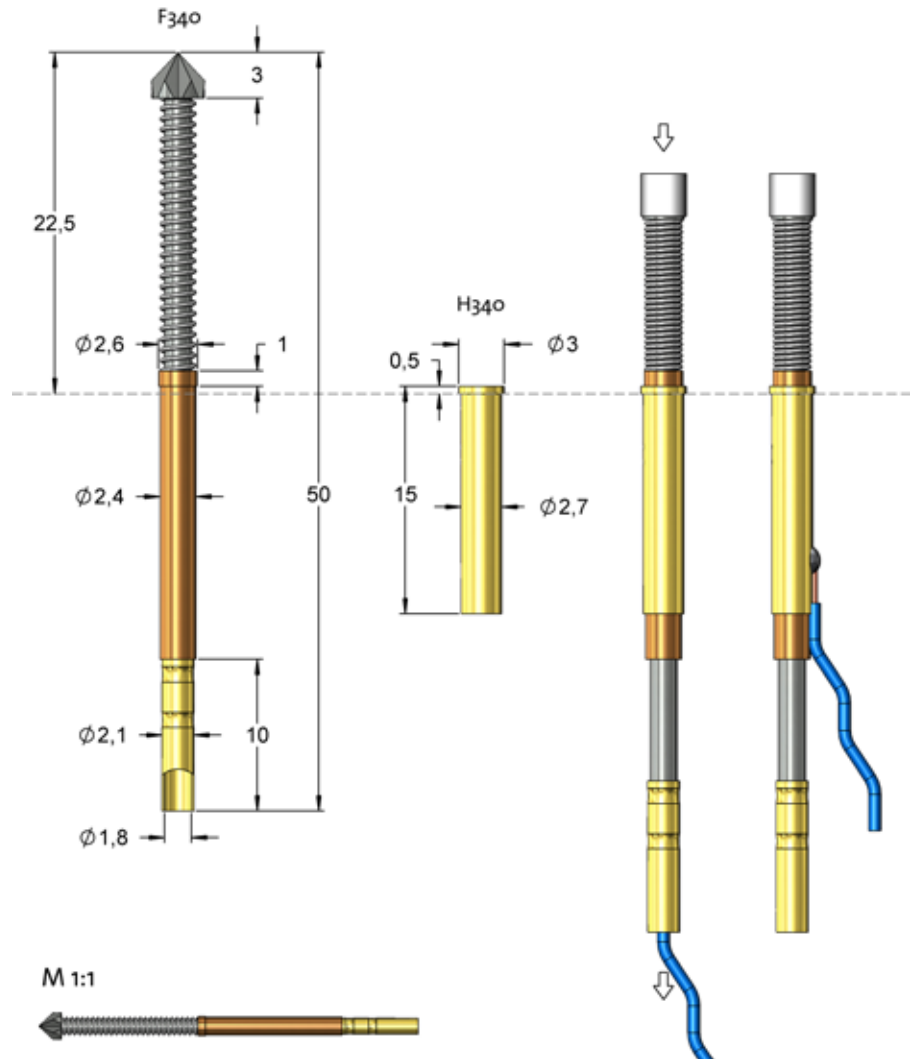
Herausraghöhe (mm)

H340 mit F340	22,5
---------------	------

Der durchgehende Kolben stellt einen geringen Durchgangswiderstand sicher und ermöglicht dadurch Anwendungen mit hohen Strömen. Beim Anlöten an den Kolben ist auf ausreichend Bewegungsspielraum für die Anschlusslitze zu achten. Das Kabel kann anstatt an den Kolben auch direkt an die Montagehülse angelötet werden, wodurch sich jedoch die elektrischen Werte deutlich verschlechtern!

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F340	04	S 350 N 260 -
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion

Material: S = Stahl
Kopf-Ø: 350 = 3,50 mm (z.B.)
Oberfläche: L = Langzeit Gold, N = Nickel
Sonderversion: -
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	04	S	3,50	N	-
	05	A	3,00	U	-
	05	S	3,50	L	-
	05	S	3,50	N	-
	07	S	3,50	L	-
	09	S	3,50	L	-
	17	A	3,00	U	-

F772C

Hochstromstift 100 mil
bis 20 A, steckbar

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	20,0 A
R typisch	<10 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	50	150
C	50	300

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	4,0	5,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

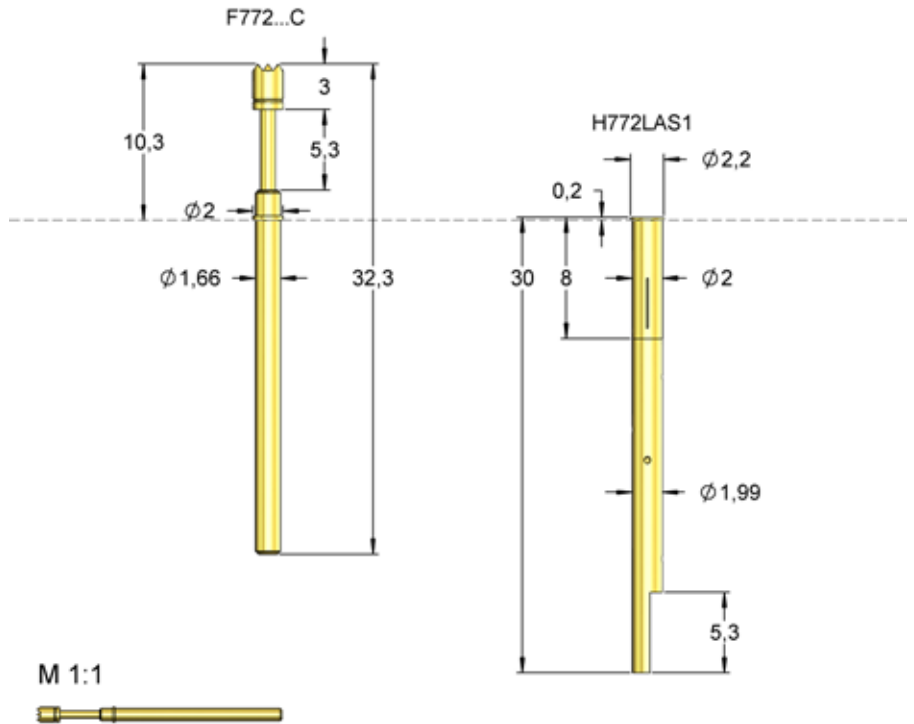
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-772E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

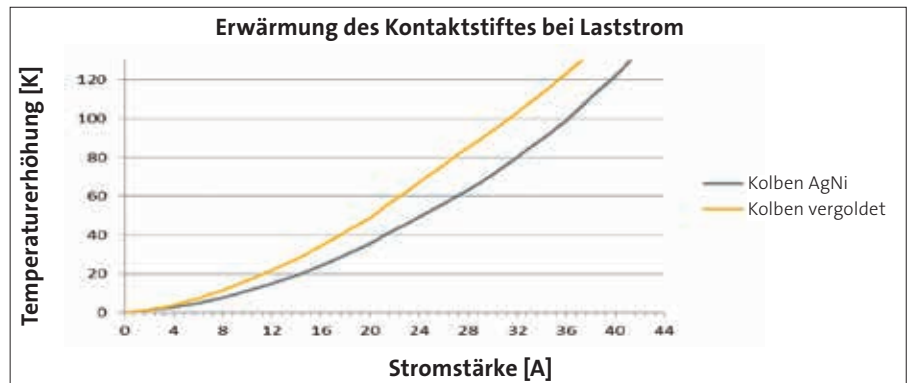
H772LAS1	1,99 - 2,00
----------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H772LAS1 mit F772...C	10,5
-----------------------	------



Dieser Stift eignet sich besonders für Anwendungen im Burn-In / Run-In Test und für den Funktionstest mit höheren Gleich- oder Wechselströmen.



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	05	A	2,00	U	C
	05	B	2,00	G	C
	06	B	2,00	G	C
	07	B	2,00	G	C
	11	B	1,00	G	C
	14	B	2,00	G	C
	16	B	1,00	G	C
	46	B	2,00	G	C
	55	B	2,00	G	C

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F772	06	200
	B	G
		300
		C

Material: B = CuBe, A = AgNi (Silberlegierung)
Kopf-Ø: 200 = 2,00 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold, U = Unbeschichtet
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

HOCHSTROMSTIFTE

F713C

Hochstromstift 138 mil kurze Ausführung, bis 25 A, steckbar

Raster (mm/mil)	3,50 / 138
Strom	25,0 A
R typisch	<8 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	60	150

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	2,8	3,5
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

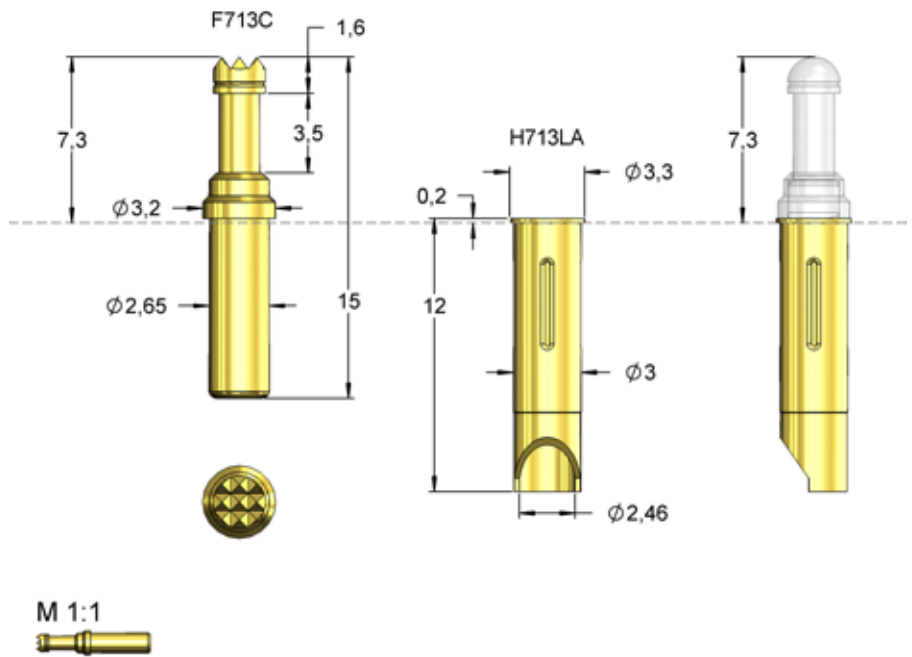
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-713E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

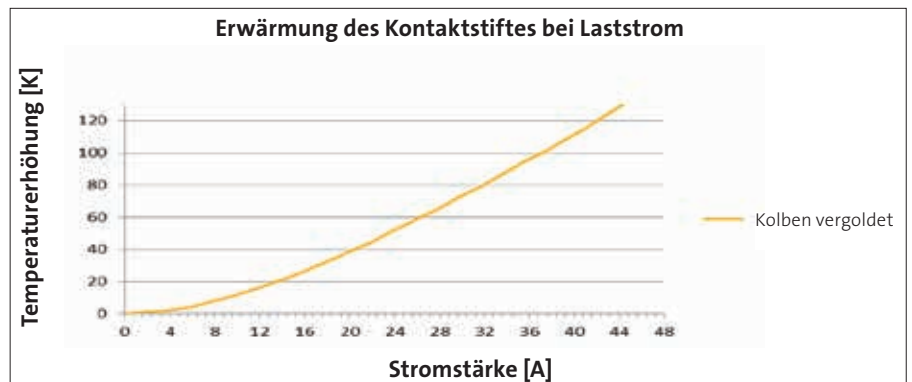
H713LA	2,98 - 2,99
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H713LA mit F713...C	7,3
---------------------	-----



Für Hochstromanwendungen mit begrenztem Bauraum.



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F713	06	B 230 G 150 C
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion

Material: B = CuBe
Kopf-Ø: 230 = 2,30 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	2,30	G	C
	12	B	2,30	G	C
	14	B	2,30	G	C

F773C

**Hochstromstift 138 mil
robuste Ausführung,
bis 25 A, steckbar**

Raster (mm/mil)	3,50 / 138
Strom	25,0 A
R typisch	<8 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	60	150
C	60	300
C	170	600

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	4,0	5,0
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

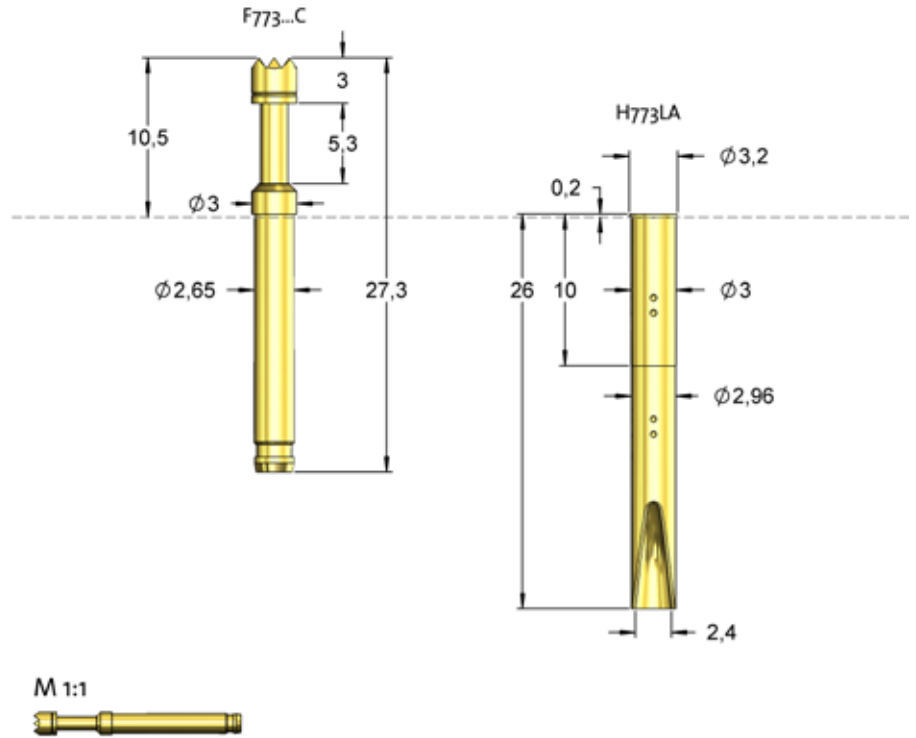
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-774E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

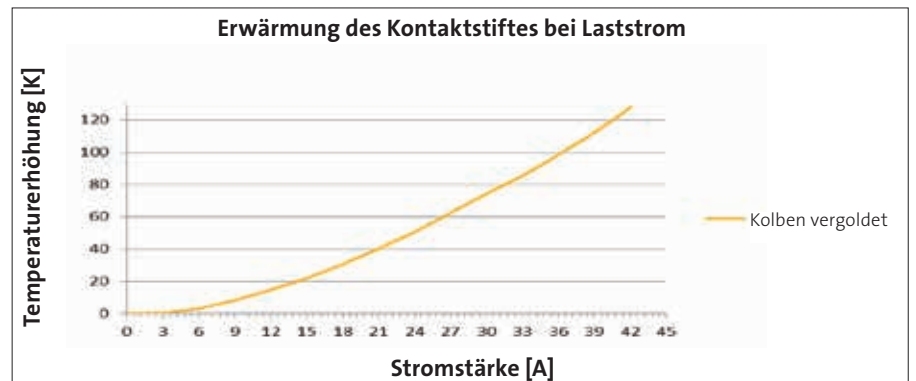
H773LA	2,98 - 2,99
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H773LA mit F773...C	10,5
---------------------	------



Dieser Stift eignet sich besonders für Anwendungen im Burn-In / Run-In Test und für den Funktionstest mit höheren Gleich- oder Wechselströmen.



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	05	A	3,00	U	C
	06	B	2,30	G	C
	06	B	3,00	G	C
	06	B	4,00 *	G	C
	07	B	3,00	G	C
	11	B	1,40	G	C
	11	B	1,80	G	C
	12	B	2,30	G	C
	14	B	2,30	G	C
	17	B	4,00 *	G	C
	55	B	3,00	G	C

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F773	06	B 230 G 300 C
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion

Material: B = CuBe, A = AgNi (Silberlegierung)
Kopf-Ø: 230 = 2,30 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold, U = Unbeschichtet
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

F566C

**Hochstromstift 177 mil
robuste Ausführung,
bis 35 A, steckbar**

Raster (mm/mil)	4,50 / 177
Strom	35,0 A
R typisch	<15 mOhm
Temperatur	-20°C...+150°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	300	500
E12C	300	500

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	4,3	6,4
E12C	4,3	6,4
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Neusilber, vergoldet

Zubehör

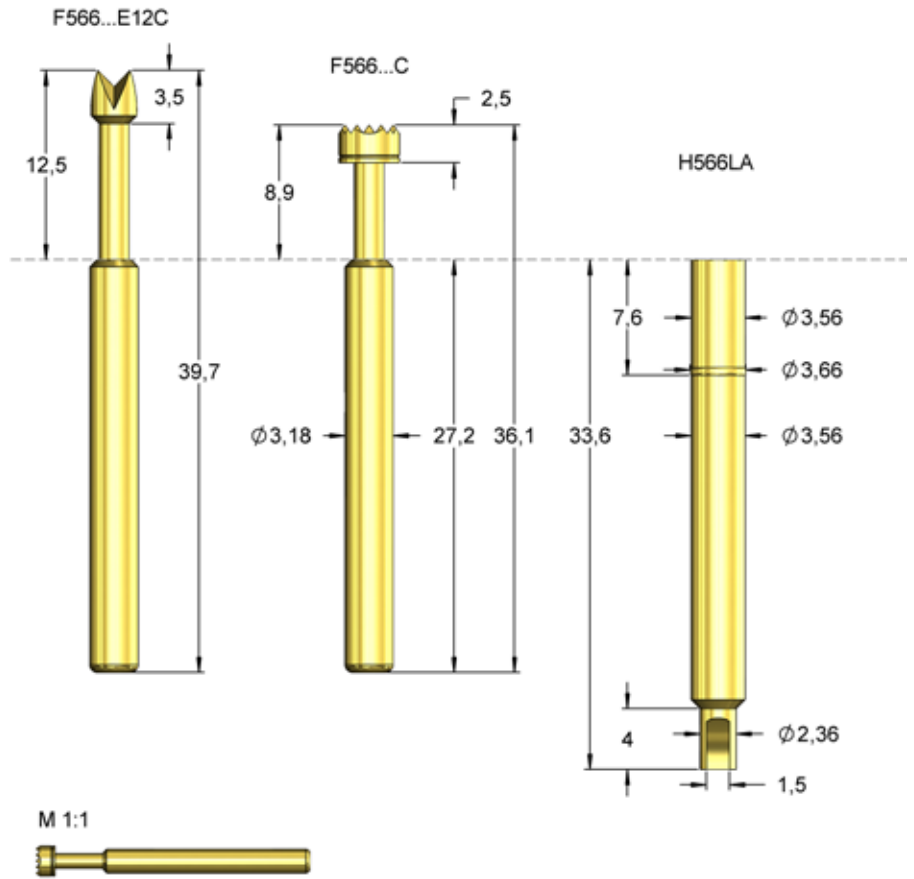
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-774E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

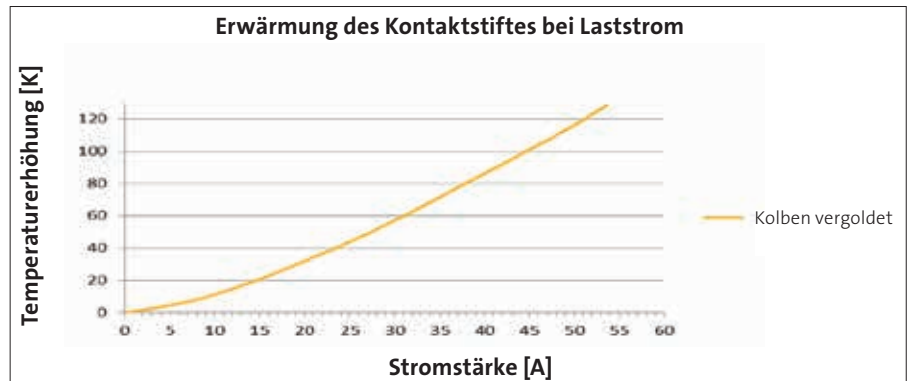
Pressring als Anschlag	3,54 - 3,55
Pressring eingeschlagen	3,58 - 3,63

Herausraghöhe (mm)

H566LA mit F566...C	8,9 - 16,5
H566LA mit F566...E12C	12,5 - 20,2



Dieser Stift eignet sich besonders für Anwendungen im Burn-In / Run-In Test und für den Funktionstest mit höheren Gleich- oder Wechselströmen.



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F566	06	B 400 G 500 C
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion
Material:	B = CuBe	
Kopf-Ø:	400 = 4,0 mm (z.B.)	
Oberfläche:	G = Gold	
Sonderversion:	C = Hochstrom Version; E12 = Herausraghöhe 12,5 mm	
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung	

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	4,00	G	C
	12	B	4,00	G	C
	14	B	3,00	G	C
	14	B	3,00	G	E12C

F775C

**Hochstromstift 197 mil
robuste Ausführung,
bis 50 A, steckbar**

Raster (mm/mil)	5,00 / 197
Strom	50,0 A
R typisch	<5 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	150	300
C	150	500
C	500	1000

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	4,4	5,5

Treffgenauigkeit ±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

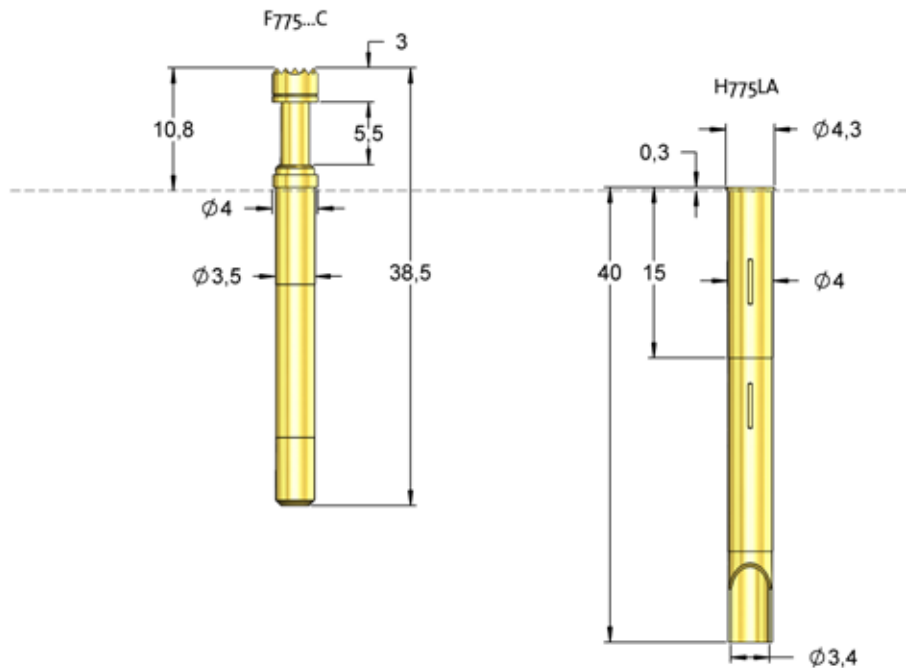
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-735E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

H775LA	3,98 - 3,99
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)

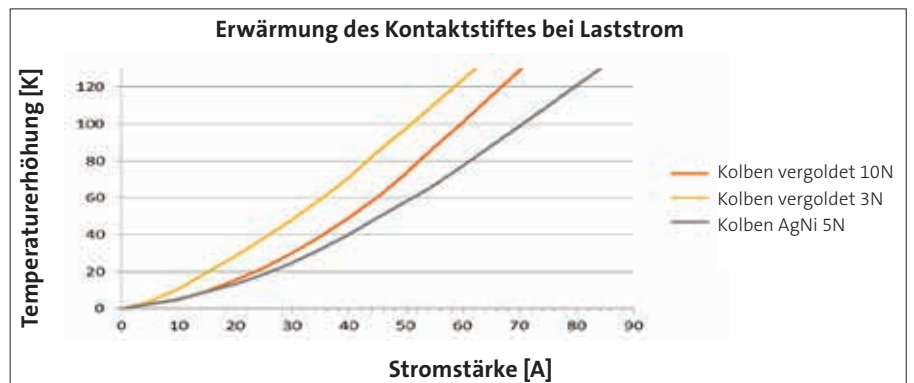
H775LA mit F775...C	10,8
---------------------	------



M 1:1



Dieser Stift eignet sich besonders für Anwendungen im Burn-In / Run-In Test und für den Funktionstest mit höheren Gleich- oder Wechselströmen.



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	04	B	3,00	G	C
	05	B	4,00	G	C
	06	B	4,00	G	C
	07	B	3,00	G	C
	12	A	4,00	U	C
	17	B	4,00	G	C
	55	B	4,00	G	C

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F775	05	400
	B	G
		300
		C

Material: B = CuBe, A = AgNi (Silberlegierung)
Kopf-Ø: 400= 4,00 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold, U = Unbeschichtet
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

HOCHSTROMSTIFTE

1860C010

NEU

**Hochstromstift 256 mil
Löt dicht, robuste Ausführung
bis 50 A, steckbar**

Raster (mm/mil)	6,50 / 256
Strom	50,0 A
R typisch	<6 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	120	400

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	4,8	7,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

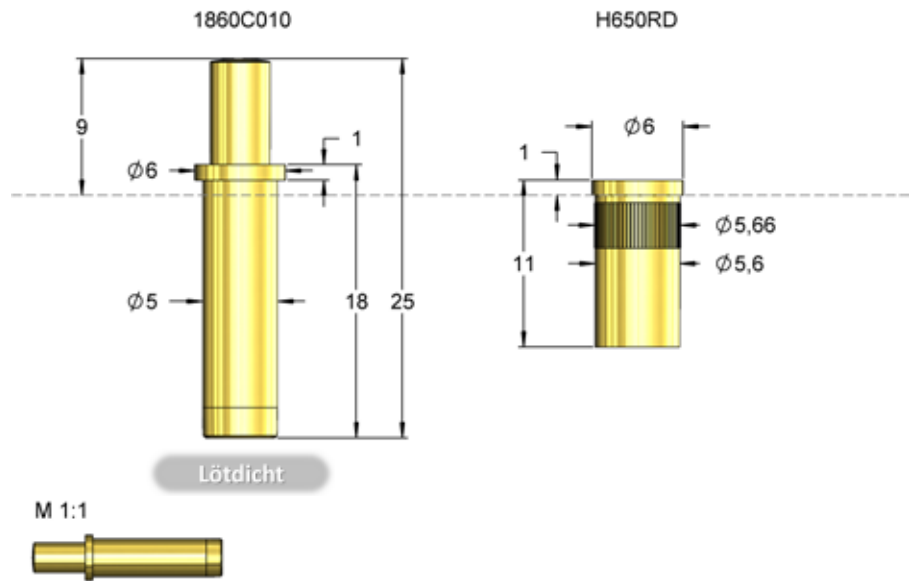
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-650
-----------------------	----------

Bohrdurchmesser (mm)

1860C010	4,98 - 5,01
H650RD	5,61 - 5,63

Herausraghöhe (mm)

1860C010 in H650RD	9,0
--------------------	-----



Design mit Standardkolben



Artikelnummer	Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
1860C010		11	M	4,00	G	G

F732C

Hochstromstift 100 mil bis 20 A, schraubbar

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	20,0 A
R typisch	<10 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	50	150
C	50	300

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	4,0	5,0
Gewinde (M)		1,6
Schlüsselweite		1,7
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

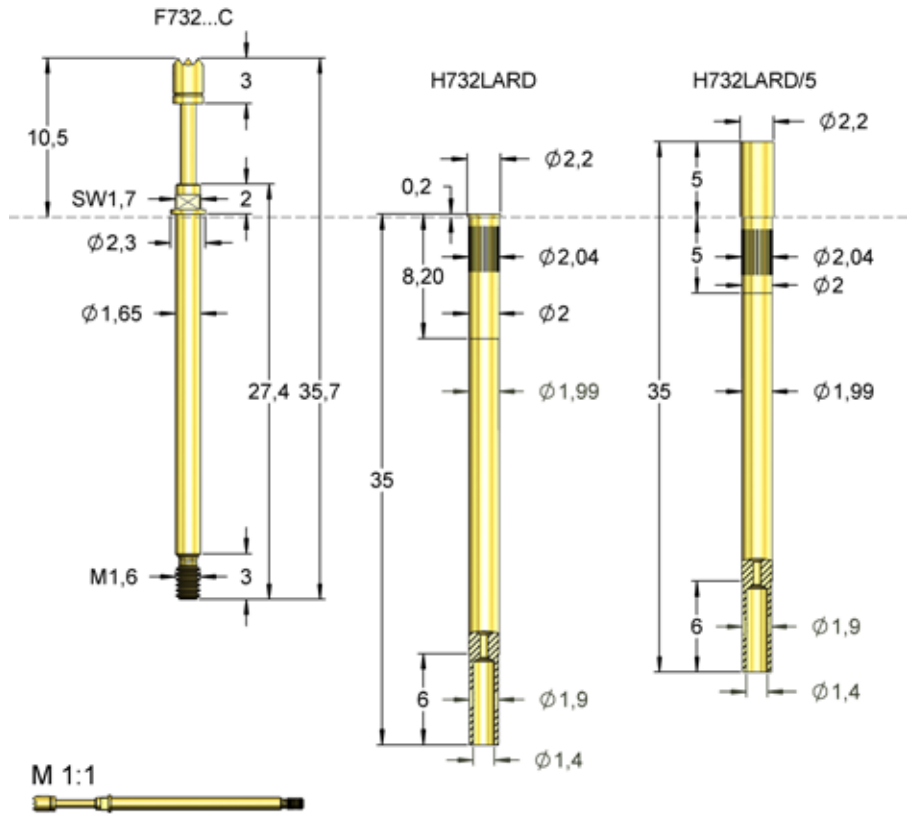
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-772E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ732 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

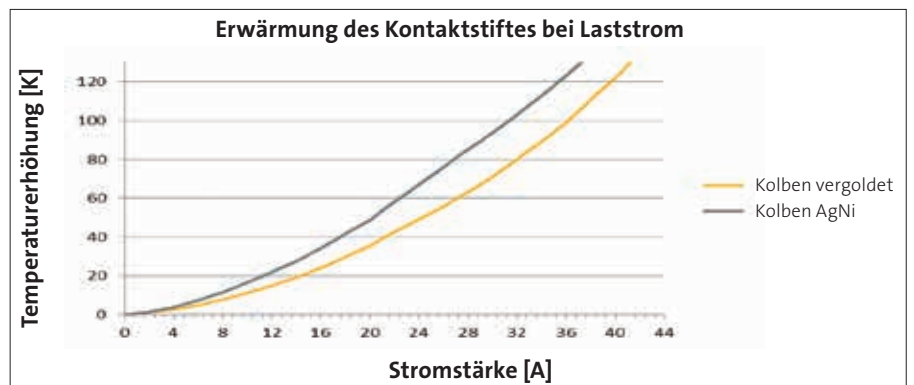
Hülse ohne Rändel	1,99 - 2,00
Hülse mit Rändel	2,00 - 2,02

Herausraghöhe (mm)

H732... mit F732...C	10,5
H732.../5 mit F732...C	15,3
H732.../10 mit F732...C	20,3



Dieser Stift eignet sich besonders für Anwendungen im Burn-In / Run-In Test und für den Funktionstest mit höheren Gleich- oder Wechselströmen.



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	05	A	2,00	U	C
	05	B	2,00	G	C
	06	B	1,80	G	C
	06	B	2,00	G	C
	07	B	1,75	G	C
	11	B	0,65	G	C
	11	B	0,80	G	C
	11	B	1,00	G	C
	16	B	1,00	G	C
	29	B	1,00	G	C
	55	B	2,00	G	C

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F732	06	200
	B	G
		300
		C

Material: B = CuBe, A = AgNi (Silberlegierung)
Kopf-Ø: 200 = 2,00 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold, U = Unbeschichtet
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

HOCHSTROMSTIFTE

F360C

Hochstromstift 138 mil bis 15 A, schraubbar

Raster (mm/mil)	3,50 / 138
Strom	15,0 A
R typisch	<15 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	50	80

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	0,8	1,2
Gewinde (M)		2,5
Schlüsselweite		2,2
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

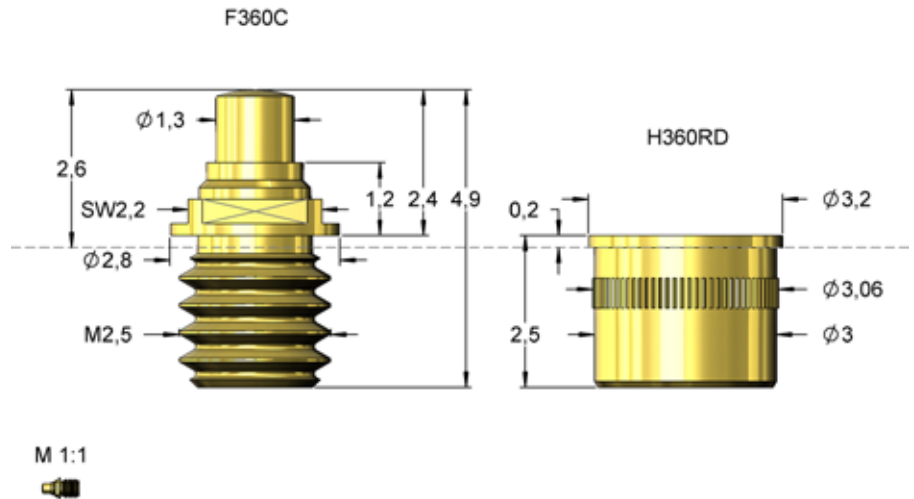
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-563E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZVF3S2

Bohrdurchmesser (mm)

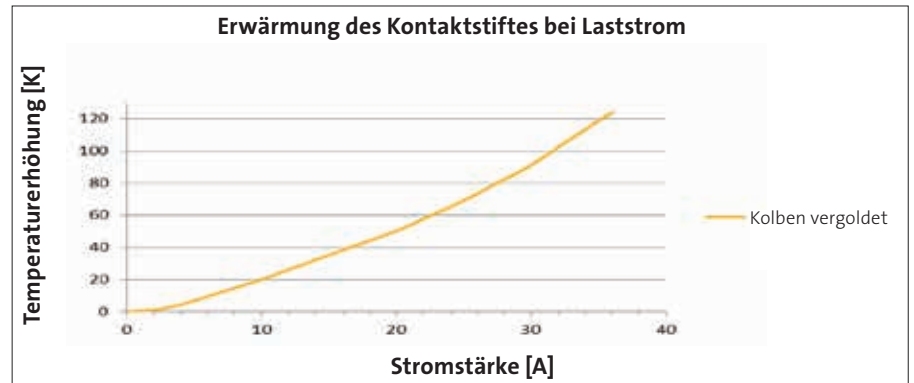
Hülse mit Rändel	3,00 - 3,02
------------------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H360RD mit F360...C	2,6
---------------------	-----



Dieser Das Hochstrom Design stellt trotz der kompakten Bauform einen geringen Durchgangswiderstand sicher. Bei größeren Kontaktflächen können mehrere Stifte F360C nebeneinander eingesetzt werden, um einen geringen Gesamt-Kontaktwiderstand zu realisieren (z.B. 1860C001).



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F360	11	B 130 G 080 C
	Kopfform	Material Oberfläche Sonderversion

Material: B = CuBe,
Kopf-Ø: 130 = 1,30 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	B	1,30	G	C

F723C

**Hochstromstift 157 mil
robuste Ausführung,
bis 25 A, schraubbar**

Raster (mm/mil)	4,00 / 157
Strom	25,0 (18,0*) A
R typisch	<8 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	40	80
C	70	150

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	2,8	3,5
Gewinde (M)		2,0
Schlüsselweite		3,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

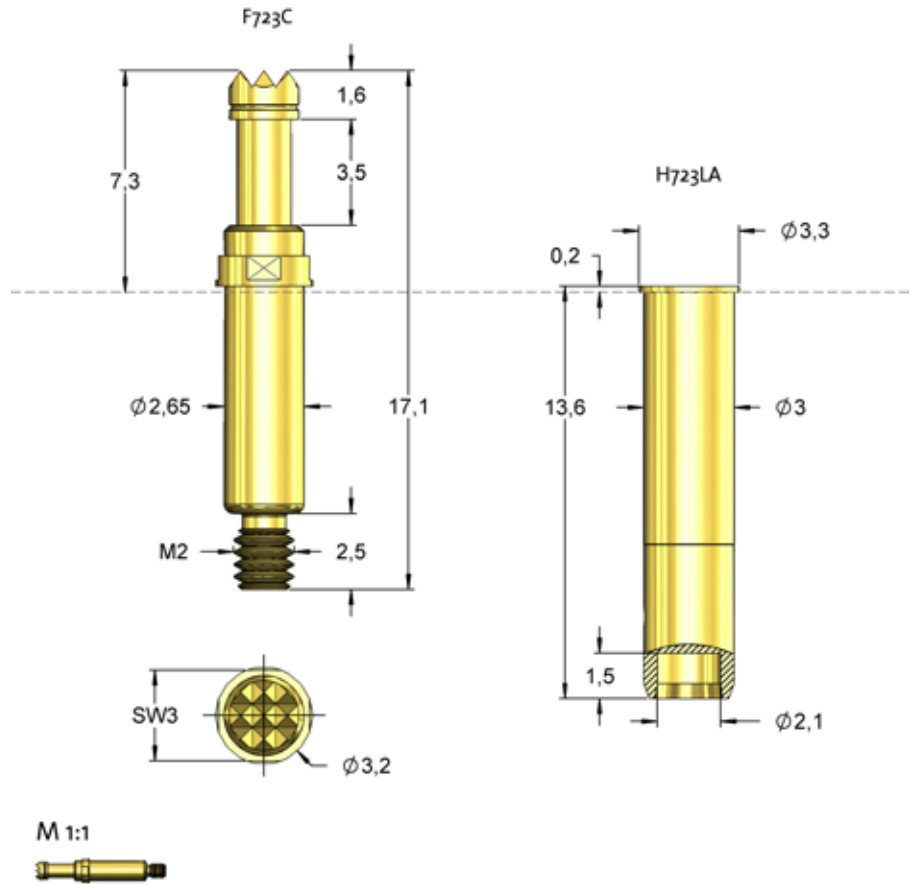
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-713E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ733S1 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

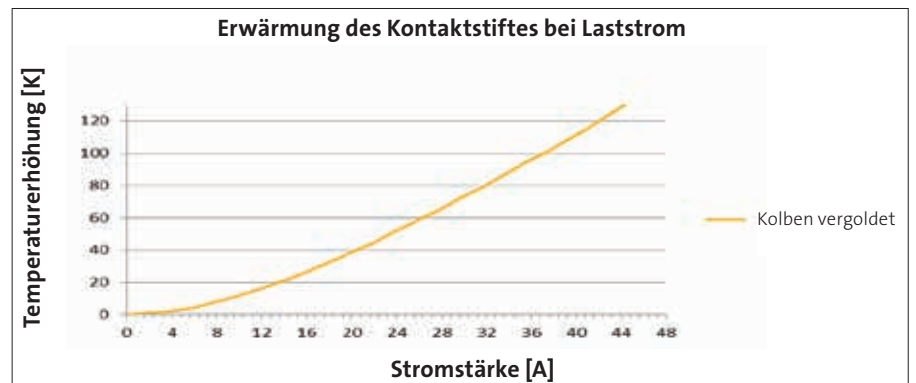
H723LA	2,98 - 2,99
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H723LA mit F723...C	7,3
---------------------	-----



Für Hochstromanwendungen mit begrenztem Bauraum. *Die 80cN Version kann aufgrund der geringeren Anpresskraft lediglich mit 18,0 A belastet werden.



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F723 06 B 230 G 300 C		
	Kopfform	Sonderversion

Material: B = CuBe
Kopf-Ø: 230 = 2,30 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	2,30	G	C
	12	B	2,30	G	C
	14	B	2,30	G	C

F733C

Hochstromstift 157 mil robuste Ausführung, bis 25 A, schraubbar

Raster (mm/mil)	4,00 / 157
Strom	25,0 A
R typisch	<8 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	60	150
C	60	300
C	170	600

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	4,0	5,0
Gewinde (M)		2,0
Schlüsselweite		3,0
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

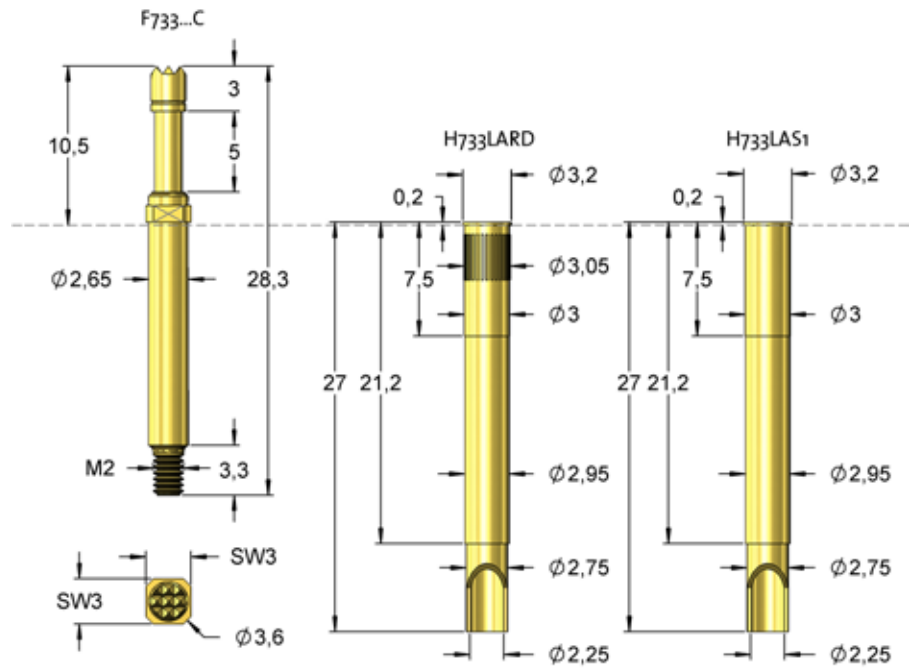
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-774E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ733 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

Hülse ohne Rändel	2,98 - 2,99
Hülse mit Rändel	3,00 - 3,02

Herausraghöhe (mm)

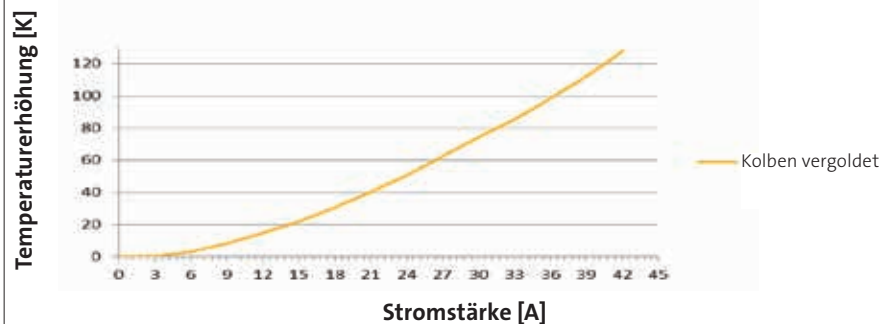
H733.... mit F733C	10,5
--------------------	------



M 1:1



Erwärmung des Kontaktstiftes bei Laststrom



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	05	A	3,00	U	C
	06	B	1,80	G	C
	06	B	2,30	G	C
	06	B	3,00	G	C
	06	B	4,00	G	C
	07	B	3,00	G	C
	11	B	1,40	G	C
	11	B	1,80	G	C
	12	A	3,00	U	C
	12	B	2,30	G	C
	14	B	2,30	G	C
	16	B	1,00	G	C
	18	B	2,30	G	C
	21	B	1,80	G	C

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F733 06 B 230 G 300 C		
	Kopfform	Sonderversion

Material:	B = CuBe, A = AgNi (Silberlegierung)
Kopf-Ø:	230 = 2,30 mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold, U = Unbeschichtet
Sonderversion:	C = Hochstrom Version
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

F762C

Hochstromstift 157 mil zur Kontaktierung von Flachsteckzungen, bis 40 A, schraubbar

Raster (mm/mil)	4,00 / 157
Strom	40,0 A
R typisch	<5 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	70	300

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	4,0	5,0
Gewinde (M)		2,5
Schlüsselweite		2,6
Treffgenauigkeit		±0,05 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	CuBe, vergoldet

Zubehör

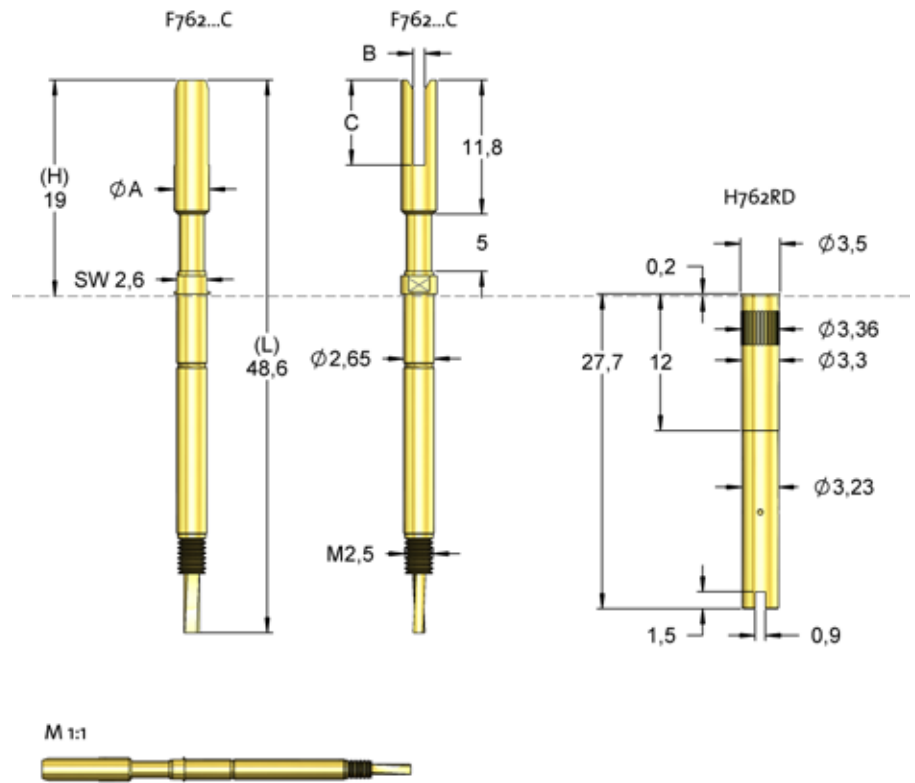
Ausrichtwerkzeug Hülse	FAWZ761
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ885S1; FWZ885T1

Bohrdurchmesser (mm)

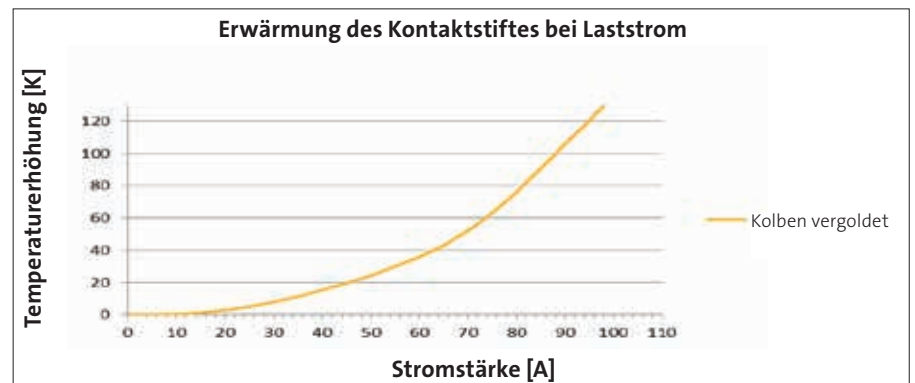
H762RD	3,30 - 3,35
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H723LA mit F723...C	7,3
---------------------	-----



Für den Anschluss sollte eine flexible Litze verwendet werden. Dabei ist auf ausreichend Bewegungsspielraum zu achten.

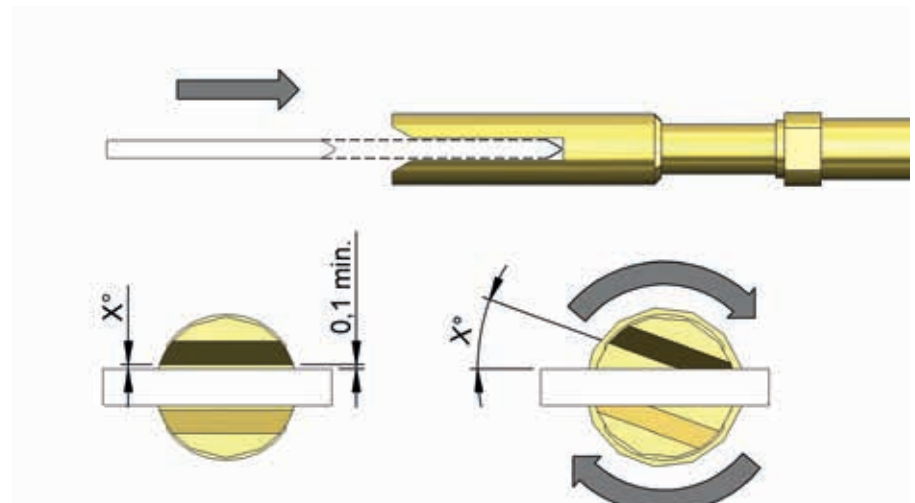


Funktionsprinzip

Durch die verdrehgesicherte Ausführung wird der Kolben ausgerichtet an den Prüfling herangeführt. Sobald der Kolben auf der Flachsteckzunge auftrifft und einfedert, führt er eine Drehbewegung bis max. 20° aus, so dass sich der Kolben optimal an die Kontaktzunge anschmiegt. Dadurch wird eine sichere Kontaktierung realisiert ohne Kratzspuren oder Beschädigungen am Prüfling zu hinterlassen.

Wichtig:

Der Stift muss axial an den Prüfling herangeführt werden.



F762C

Hochstromstift 157 mil zur Kontaktierung von Flachsteckungen, bis 40 A, schraubbar

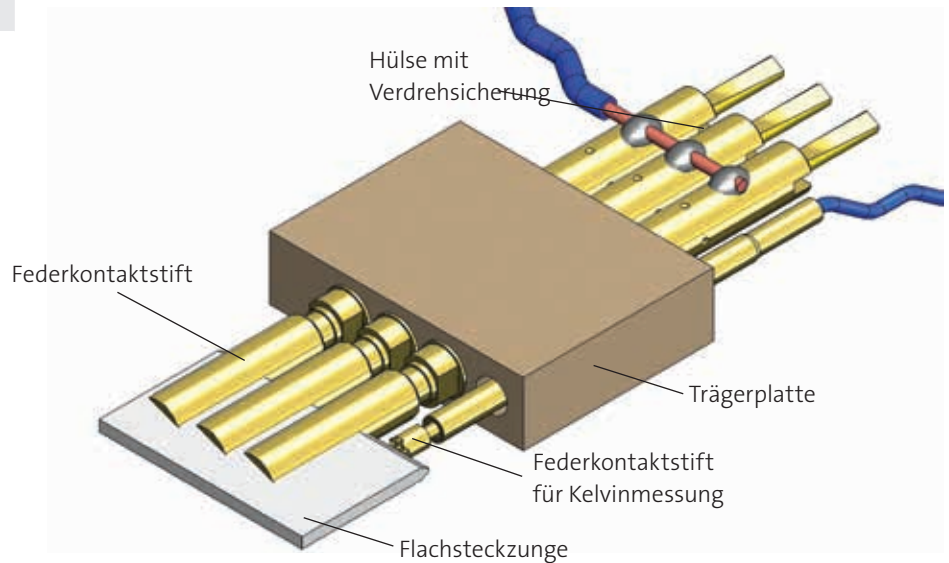
Raster (mm/mil)	4,00 / 157
Strom	40,0 A
R typisch	<5 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Anwendungshinweis

Durch den Einsatz mehrerer paralleler Stifte können bei Bedarf auch höhere Ströme realisiert werden.

Im Falle einer Kelvinmessung kann für die Spannungsmessung (Sense-Signal) auch ein Standard Federkontaktstift eingesetzt werden.

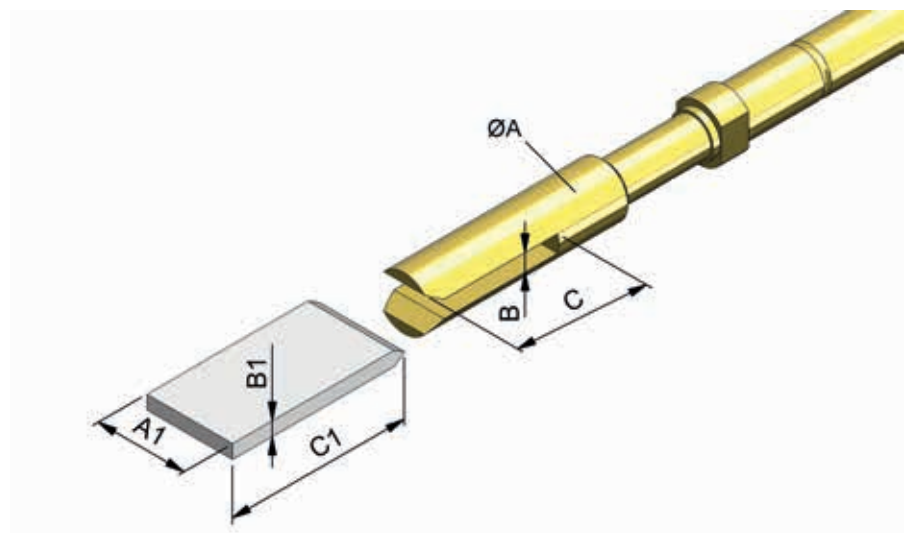
Optionale Anschlussmöglichkeit für große Kabelquerschnitte > z.B. Integration in Block mit Anschlußgewinde >M5



Baureihe	Nummer	Federkraft (cN)
F762	89	300
Kopfform	Material	Oberfläche
B	0001	G
		Sonderversion
		C

Material: B = CuBe
Nummer: siehe Tabelle
Oberfläche: G = Gold
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

In der Bestellnummer steht anstelle des kodierten Kopf-Ø eine Nummer, unter der in der Tabelle die entsprechenden Stift- und Kopfmaße abzulesen sind.



Geeignet für Kontaktzungen			Federkontaktstift				
A1 [mm]	B1 [mm]	C1 [mm]	Bestellnummer	ØA [mm]	B [mm]	C [mm]	Einschraubwerkzeug
min. 3,2	0,5 - 0,8	min. 8,0	F76289B0001G300C	3,1	1,0	7,5	FWZ885S1; FWZ885T1
min. 3,2	1,0 - 1,3	min. 8,0	F76289B0002G300C	3,1	1,5	7,5	FWZ885S1; FWZ885T1
min. 3,2	1,0 - 1,3	min. 4,5	F76289B0003G300C	3,1	1,5	4,0	FWZ885S1; FWZ885T1
min. 4,2	1,5 - 1,8	min. 8,0	F76289B0004G300C	4,0	2,0	7,5	FWZ760S1; FWZ760T1
min. 3,2	0,5 - 0,8	min. 3,0	F76289B0005G300C	3,1	1,0	2,5	FWZ885S1; FWZ885T1
min. 3,2	0,5 - 0,8	min. 6,7	F76289B0006G300C	3,1	1,0	6,2	FWZ885S1; FWZ885T1
min. 3,2	0,3 - 0,6	min. 6,2	F76289B0007G300C	2,2	0,8	5,7	FWZ885S1; FWZ885T1

F725C

Hochstromstift 197 mil robuste Ausführung, bis 50 A, schraubbar

Raster (mm/mil)	5,00 / 197
Strom	50,0 A
R typisch	<5 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	100	250

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	2,0	2,5
Gewinde (M)		3,0
Schlüsselweite		3,5
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

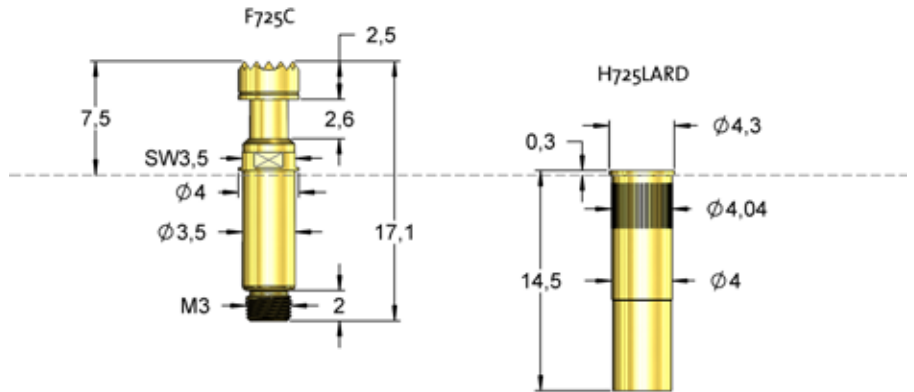
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-735E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ735 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

H725...	3,98 - 3,99
---------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H725... mit F725C	7,5
-------------------	-----

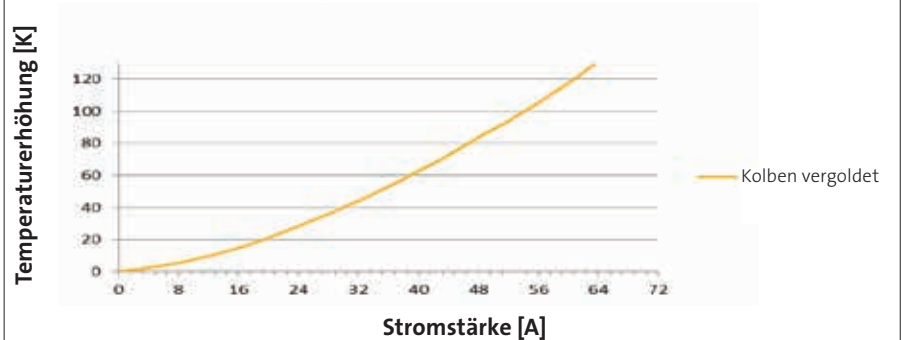


M 1:1



Für Hochstromanwendungen mit begrenztem Bauraum.

Erwärmung des Kontaktstiftes bei Laststrom



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F725 06 B 400 G 250 C		
	Kopfform	Sonderversion

Material:	B = CuBe
Kopf-Ø:	400 = 4,00 mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold
Sonderversion:	C = Hochstrom Version
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	G	4,00	C
	12	B	G	4,00	C
	14	B	G	4,00	C

F735C

**Hochstromstift 197 mil
robuste Ausführung,
bis 50 A, schraubbar**

Raster (mm/mil)	5,00 / 197
Strom	50,0 A
R typisch	<5 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	150	300
C	150	500

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	4,4	5,5
Gewinde (M)		3,0
Schlüsselweite		3,5
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

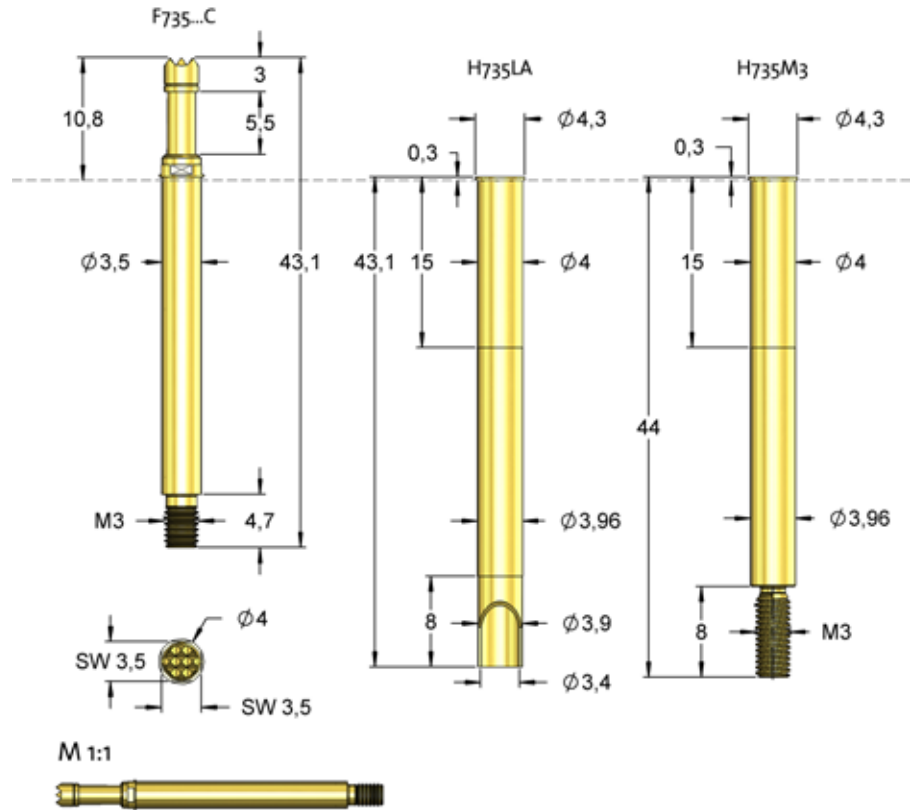
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-735E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ735 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

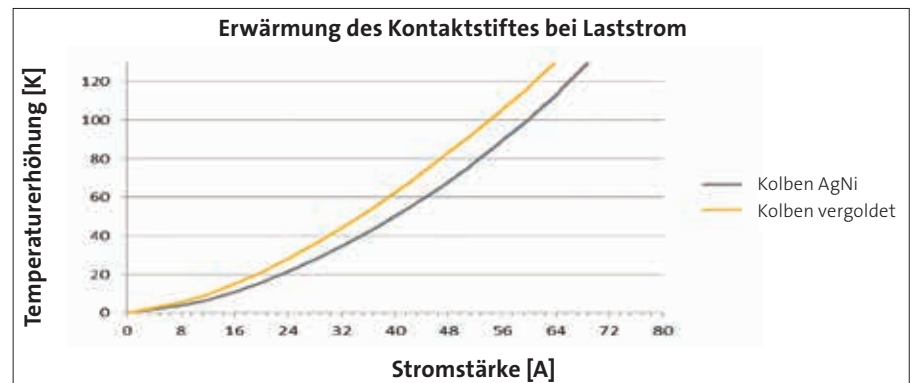
H735...	3,98 - 3,99
---------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H735... mit F735C	10,8
-------------------	------



Robust aufgebauter Hochstromstift. Mittels Kontermuttern kann an das M3 Gewinde der H735M3 eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden.



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F735	06	400
	B	G
	300	C

Material:	B = CuBe, A = AgNi (Silberlegierung)
Kopf-Ø:	400 = 4,00 mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold, U = Unbeschichtet
Sonderversion:	C = Hochstrom Version
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	3,00	G	C
	06	B	4,00	G	C
	07	B	3,00	G	C
	12	A	4,00	U	C
	17	B	4,00	G	C
	55	B	4,00	G	C

F348C

Hochstromstift 300 mil
Robuste Ausführung,
bis 100 A, schraubbar

Raster (mm/mil)	7,60 / 300
Strom	100,0 A
R typisch	<4 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	500	1400

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	4,4	5,5
Gewinde (M)		5,0
Schlüsselweite		6,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, vergoldet
Hülse	Messing, versilbert

Zubehör

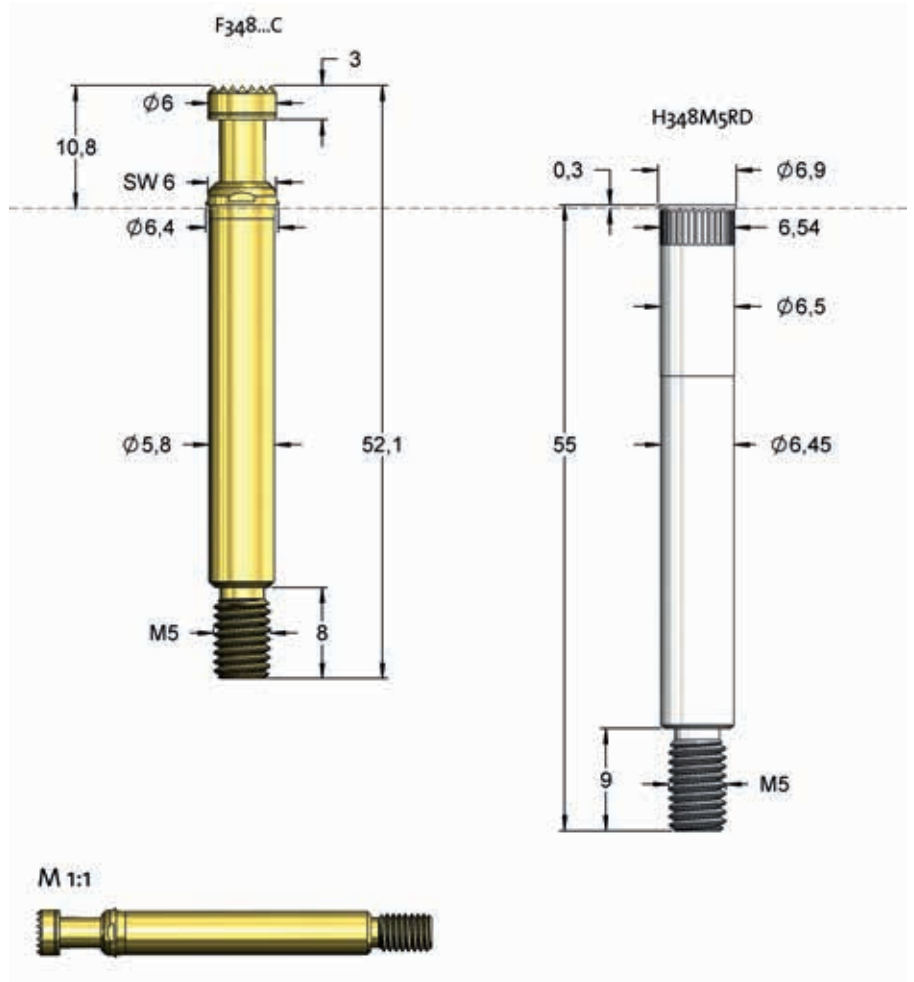
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-348E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ348 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

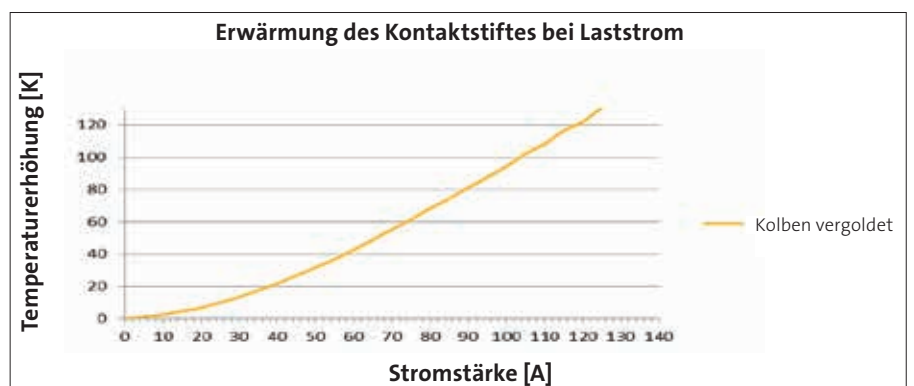
H348M5RD	6,51 - 6,53
----------	-------------

Herausraghöhe (mm)

H348... mit F348C	10,8
-------------------	------



Zum Testen immer kleiner werdenderen Leistungskomponenten im Rastermaß 300 mil. Mittels Kontermuttern kann an das M5 Gewinde der H348M5RD eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden. Auch in Koaxausführung erhältlich (F349C).



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F348 06 B 600 G 14 C		
Kopfform	Material	Oberfläche
Sonderversion		

Material: B = CuBe
Kopf-Ø: 600 = 6,00 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold
Sonderversion: C = Hochstrom Version
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	6,00	G	C

HOCHSTROMSTIFTE

1860C005

Hochstromstift 433 mil
Robuste Ausführung,
bis 50 A, schraubbar

Raster (mm/mil)	11,0 / 433
Strom	50,0 A
R typisch	<6 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
C	200	530

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
C	5,0	7,0
Gewinde (M)		8x1 / 3,0
Schlüsselweite		9,0 / 5,5
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Zubehör

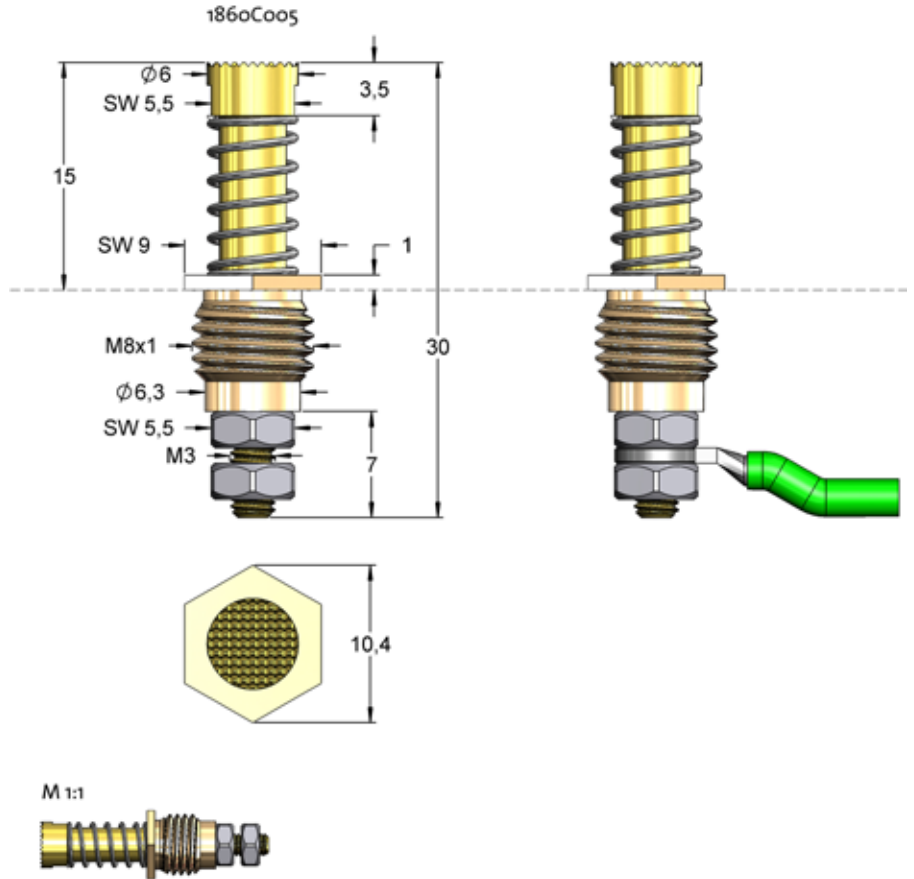
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-348E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ348 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

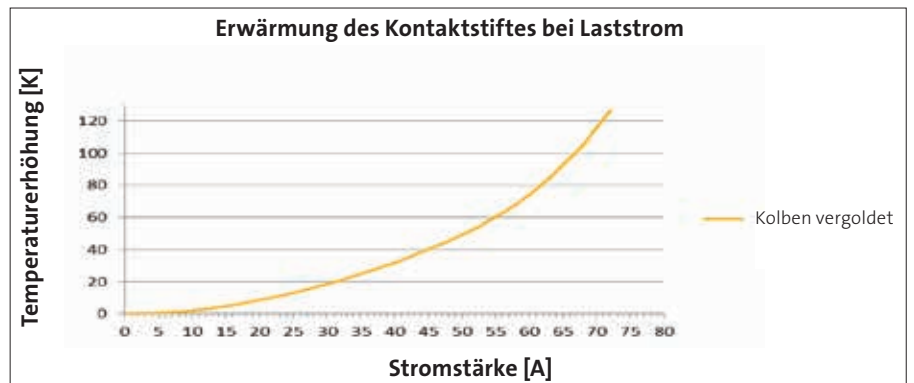
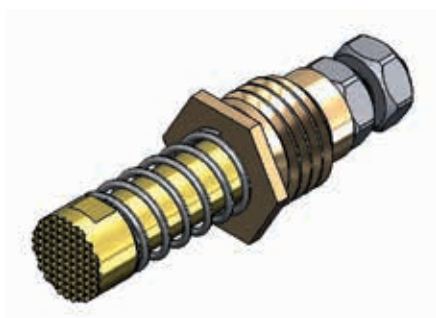
Mantel mit Rändel	10,95 - 10,99
-------------------	---------------

Herausraghöhe (mm)

1860C005	15,0
----------	------



Robust aufgebauter Hochstromstift mit durchgehendem Kolben. Mittels Kontermuttern kann an das M3 Gewinde eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden.



Artikelnummer	Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version	Einschraubwerkzeug
1860C005		06	B	6,00	G	C	-

HC09

Hochstromstift bis 60 A für Ø4mm Rundpins mit Fingerschutz



Raster (mm/mil)	8,0 / 314
Strom	60 A
R typisch	<2 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	600	1000

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	4,4	5,5
Gewinde (M)		M5x0,5
Schlüsselweite	6,0/3,5	
Treffgenauigkeit	±0,10 mm	

Materialien und Oberflächen

Kolbenkopf	Messing, vergoldet
Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Zubehör

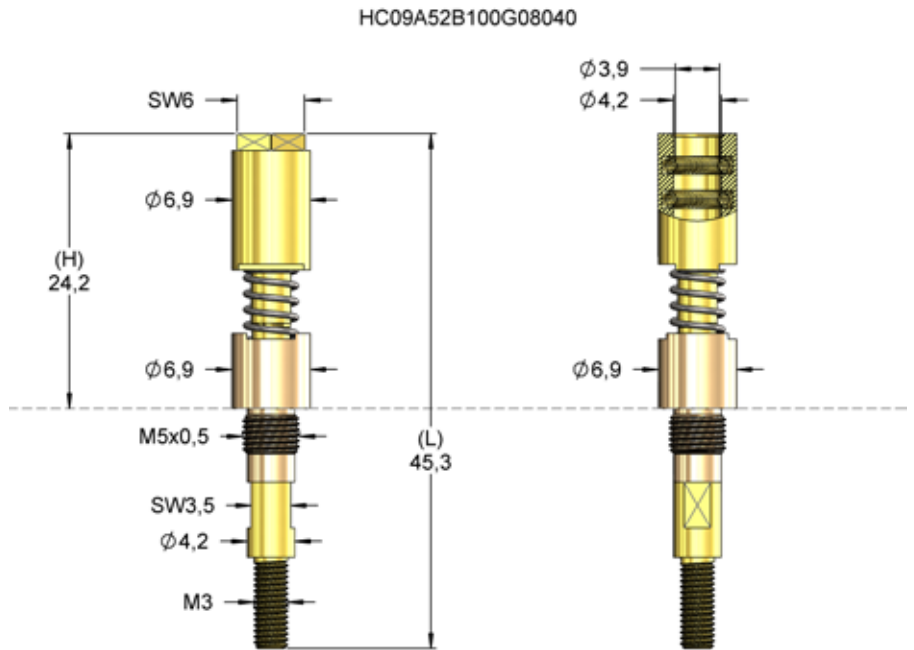
Einsetzwerkzeug Stift	Gabelschlüssel SW 6,0
-----------------------	-----------------------

Bohrdurchmesser (mm)

HC09	M5x0,5
------	--------

Herausraghöhe (mm)

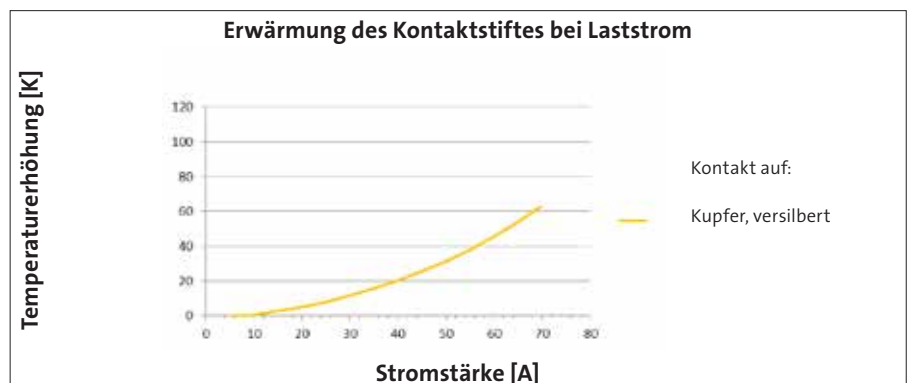
HC09	24,2
------	------



M1:1



Die Herausforderung im E-Mobility Bereich ist, eine kratzfreie Kontaktierung eines Rundpins mit stirnseitig verbautem Fingerschutz. Der HC09 ist die perfekte Lösung für die Anwendung beim Pin-Ø4,0 mm. Empfohlener Kabelquerschnitt: 16 mm².



Artikelnummer	Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Befestigung mit
HC09A52B100G08040		52	M	6,90	G	M3

HOCHSTROMSTIFTE

HC10

Hochstromstift bis 100 A
für Ø6mm Rundpins
mit Fingerschutz



Raster (mm/mil)	12,0 / 472
Strom	100 A
R typisch	<1 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	1400	2400

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	4,0	5,0
Gewinde (M)		M10x1
Schlüsselweite		10
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolbenkopf	CuBe, vergoldet
Kolben	Messing, versilbert
Mantel	Messing, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Zubehör

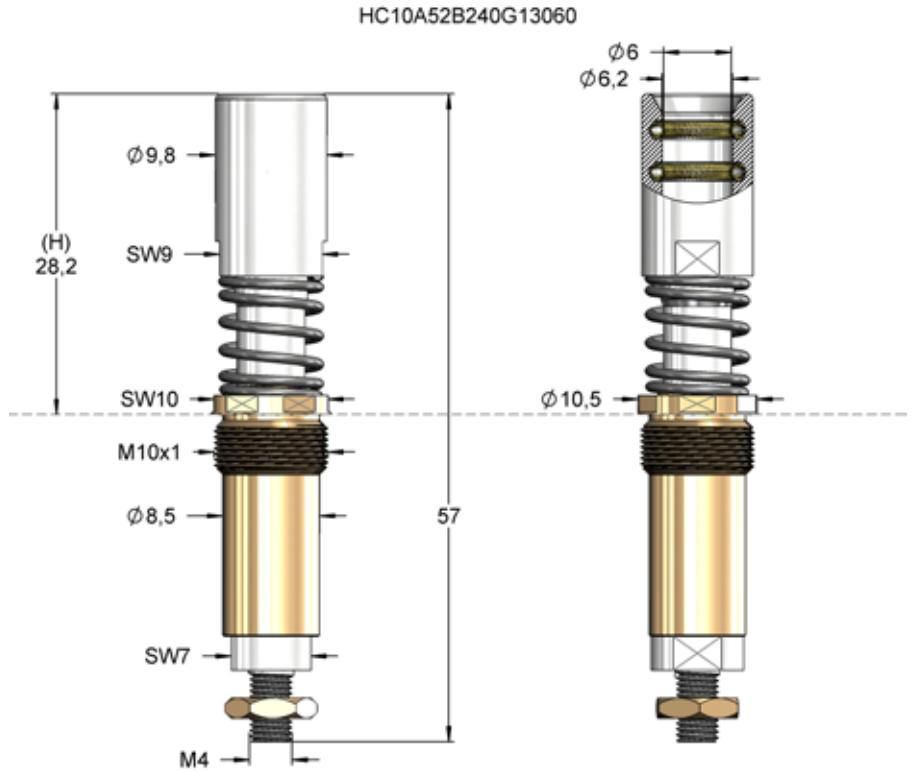
Einsetzwerkzeug Stift	FWZHC10(T)
-----------------------	------------

Bohrdurchmesser (mm)

HC10	M10x1
------	-------

Herausraghöhe (mm)

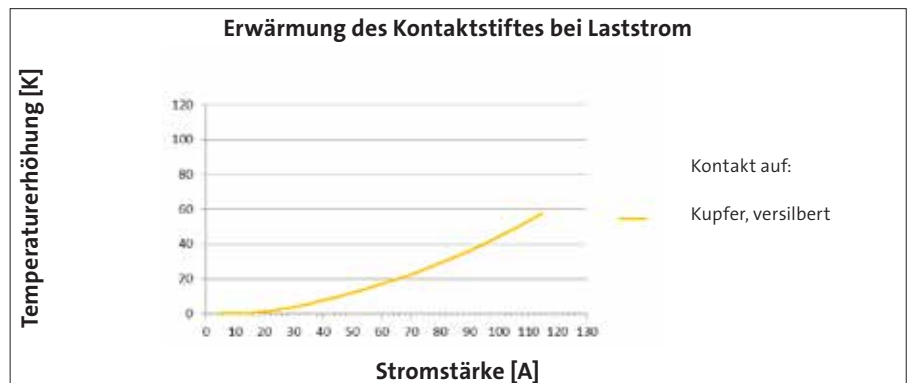
HC10	28,2
------	------



M1:1



Die Herausforderung im E-Mobility Bereich ist, eine kratzfreie Kontaktierung eines Rundpins mit stirnseitig verbautem Fingerschutz. Der HC10 ist die perfekte Lösung für die Anwendung beim Pin-Ø6,0 mm.
Empfohlener Kabelquerschnitt: 16 mm².



Artikelnummer	Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Befestigung mit
HC10A52B240G13060		52	B	9,80	A	M4

1860C001

Hochstromblock bis 50 A
zur Kontaktierung von
unebenen Flächen

Raster (mm/mil)	12,0 / 472
Strom	50,0 A
R typisch	<4 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

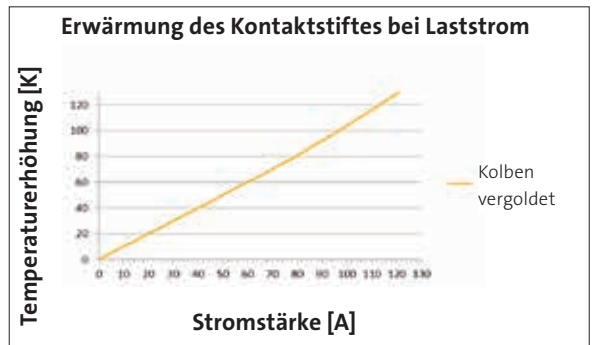
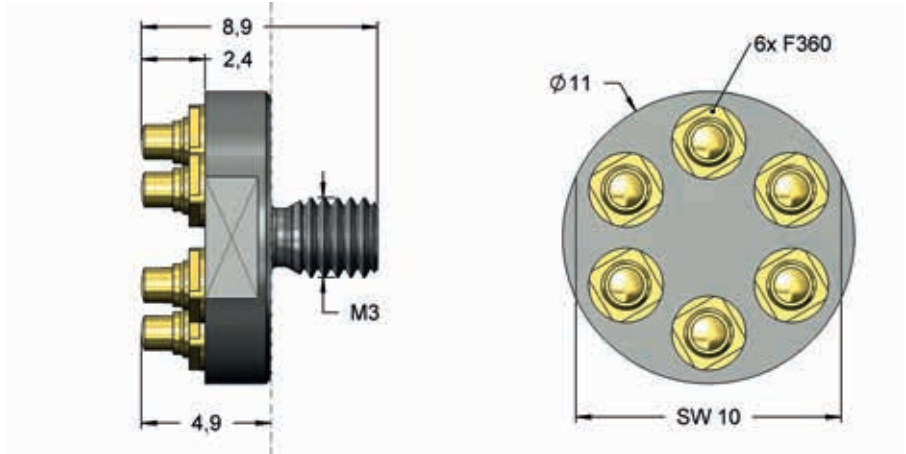
Version	Vorspannung	Nennkraft
C	300	480

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max. Hub
C	1,0	1,2
Gewinde (M)		3,0
Schlüsselweite		10,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Kupfer, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet



1860C006

Hochstromblock bis 100 A
zur Kontaktierung von
unebenen Flächen

Raster (mm/mil)	12,0 / 472
Strom	100,0 A
R typisch	<2 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

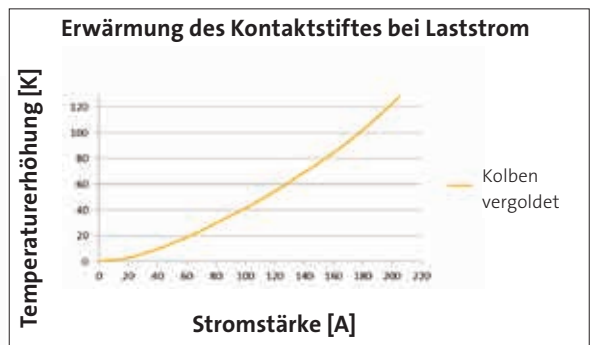
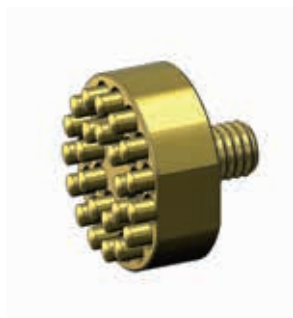
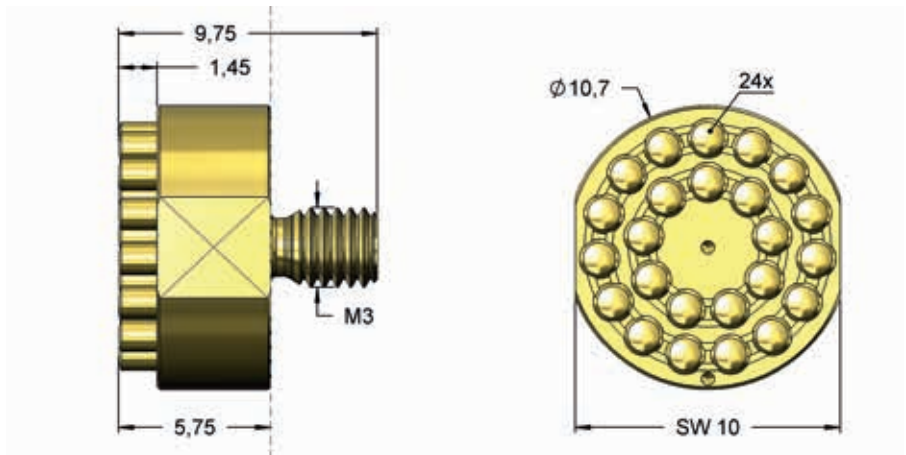
Version	Vorspannung	Nennkraft
C	960	1920

Federwege (mm)

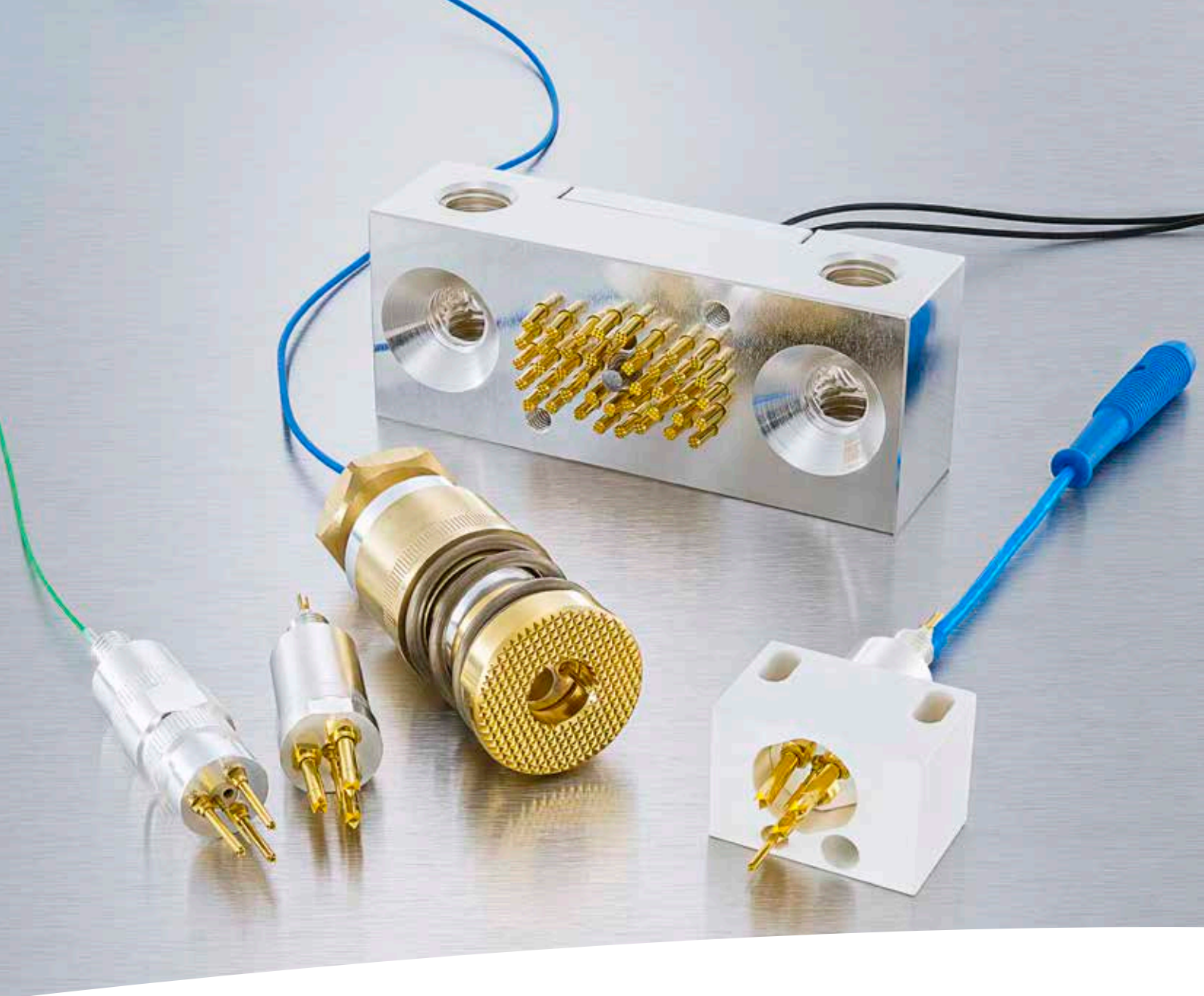
Version	Nenn-Hub	Max. Hub
C	0,9	1,2
Gewinde (M)		3,0
Schlüsselweite		10,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Kupfer, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet



Diese Blöcke werden direkt in stromführendes Material eingeschraubt. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass nicht nur das Gewinde sondern die gesamte Fläche der Trägerplatte als elektrischer Kontakt dient. Der elektrische Anschluss erfolgt ebenfalls über das leitende Material. Der maximale Strom hängt wesentlich von der zulässigen Temperaturerhöhung ab. Für den Anschluss sollte eine flexible Litze (empf. 16,0 mm²) verwendet werden.



Koaxlösungen für Hochstromanwendungen

Für 4-Pol-Messungen nach der Kelvin Methode eignen sich auch bei hohen Strömen koaxial aufgebaute Kontaktstifte sehr gut. Auch Anwendungsspezifische Blöcke bieten wir als Lösung. Dabei wird über die Außenleiter ein fester Strom in einen Prüfling eingepreßt und über die Innenleiter die Spannung gemessen. Ein wichtiges Anwendungsfeld für Hochstrom-Koaxstifte ist die Ladung und Entladung von Batterie- und Akkuzellen in der Großserienproduktion.

HOCHSTROMSTIFTE



Für Produktion und Test von Batterien und Batteriezellen

- für Formierung und Test von Li-Ionen Zellen
- zur Qualitätskontrolle von Batterien und Zellen
- für Lade- und Entladevorgänge an Batterien und Zellen

Mit Kontaktelementen und Adaptionen für die Li-Ionen Zellherstellung und für die Batterie-Produktion hat sich FEINMETALL in den letzten Jahren in der Branche einen Namen gemacht.

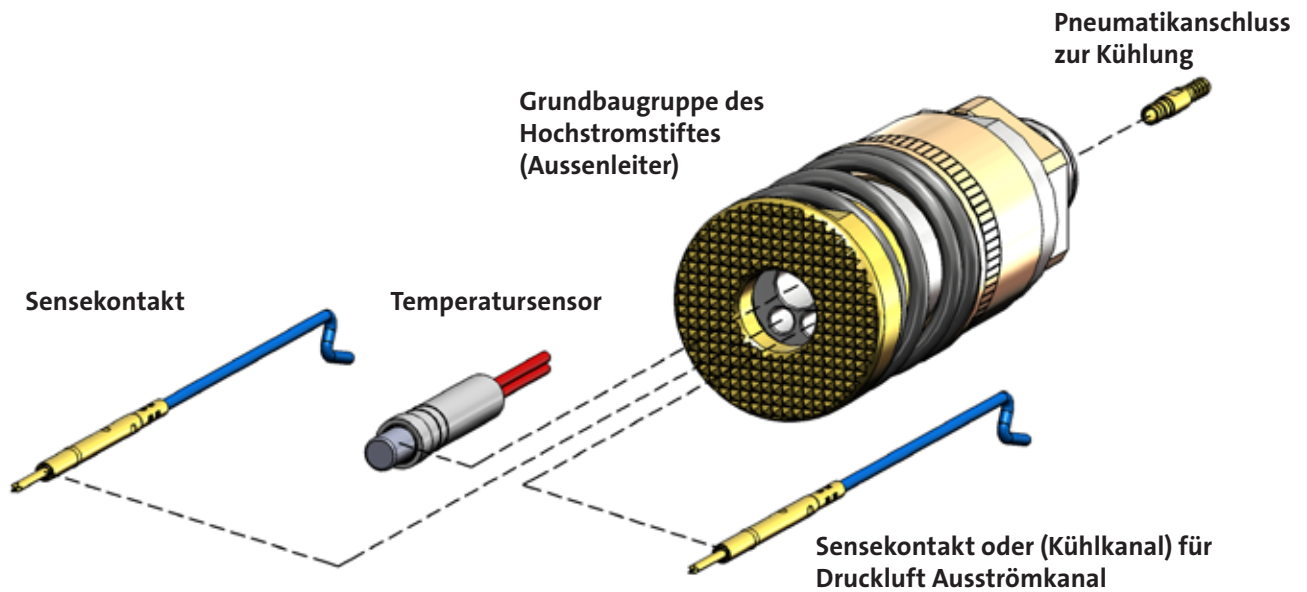
In jahrelanger Zusammenarbeit mit Kunden und Kooperationspartnern wurden praxiserprobte Produkte entwickelt und realisiert, sowie eine große Expertise in der sicheren Adaption und Kontaktierung von Zellen und Batterien aufgebaut.



Detailaufnahme einer Kontaktierungseinheit für große zylindrische Zellen

Fortlaufende Nummer		Kopfform Massekontakt		Beschichtung Massekontakt	
HC	01	A	06	150	G TS1
Bauart	Ausführung			Federkraft [N]	Typ Temperatursensor
A	HS (Hochstrom)	G	Gold	TS1	TS0116E300U200 PT100
B	HS+Sense	L	Langzeitgold	TS2	TS0216E300U200, PT1000
C	HS+Temp.sensor	N	Nickel	TS3	TS316E300U200, NTC 5k
D	HS+Sense+Temp.sensor	U	Unbeschichtet	TS3	TS316E300U200, NTC 10k
E	HS+Sense+Sense	P	Progressive	TS4	TS416E300U200, Typ K
F	HS+Sense+Sense+Temp.sensor	R	Rhodium	TS4	TS416Z110U130, Typ K
		S	Silber		
		LX	Eloxal		
		M	Multiplex Gold		

HOCHSTROMSTIFTE



Hochstromstifte im Baukastenprinzip

Die neuen Hochstromstifte können individuell nach Einsatzgebiet und Prüfanwendung unterschiedlich aufgebaut werden z.B.:

- Grundbaugruppe
- Grundbaugruppe + Pneumatikanschluss
- Grundbaugruppe + Sensekontakt
- Grundbaugruppe + Sensekontakt + Pneumatikanschluss
- Grundbaugruppe + Sensekontakt + Temperatursensor
- Grundbaugruppe + Sensekontakt + Temperatursensor + Pneumatikanschluss
- Grundbaugruppe + Sensekontakt + Temperatursensor + zweiter Sensekontakt (Pneumatikanschluss entfällt)

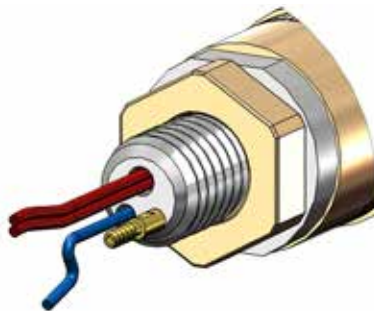
Sollte ein Temperatursensor benötigt werden stehen in der Regel der PT100, PT1000, TypK und der NTC Sensor zur Auswahl.

Die dritte Bohrung kann entweder für einen zweiten Sensekontakt oder für die aktive Kühlung mittels Druckluft verwendet werden. Siehe Abbildung unten.

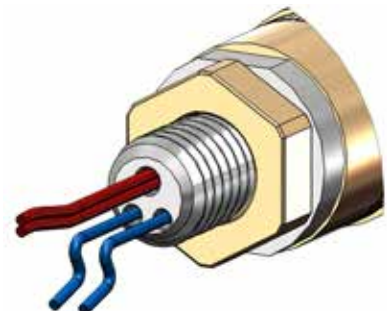
Beispiele:



Hochstromstift Vorderseite
+ Sensekontakt
+ Temperatursensor
+ Kühlkanal



Hochstromstift Rückseite
+ Sensekontakt
+ Temperatursensor
+ Pneumatikanschluss



Hochstromstift Rückseite
+ Sensekontakt
+ Temperatursensor
+ zweiter Sensekontakt



HC01

Hochstromblock bis 600 A zur Kontaktierung von Prismatischen- oder Pouch-Zellen

Raster (mm/mil)	35,0 / 1378
Strom (Power)	600 A
Strom (Sense)	15,0 A
R_{typisch (Power)}	<0,5 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN +65/-15%) Powerpin

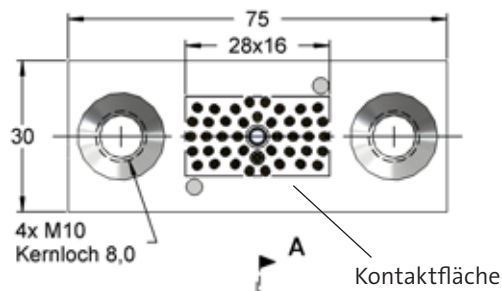
Version	Vorspannung	Nennkraft
Sensor	70	200
Sense	50	300
Power	70	24500

Federwege (mm)

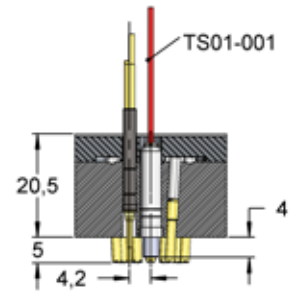
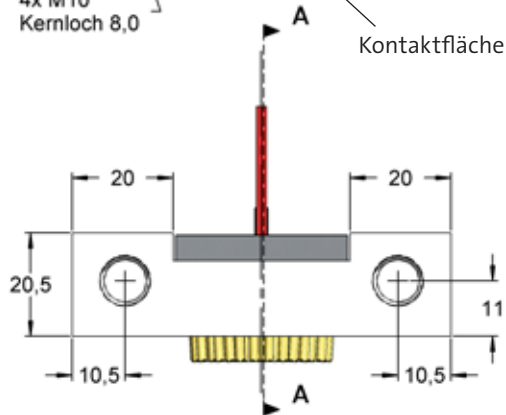
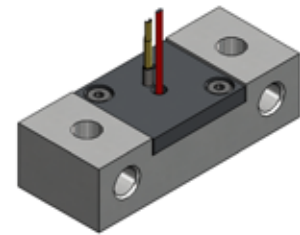
Version	Nenn-Hub	Max. Hub
Sensor	3,0	4,0
Sense	4,4	5,5
Power	4,0	5,0
Gewinde (M)		10,0

Materialien und Oberflächen

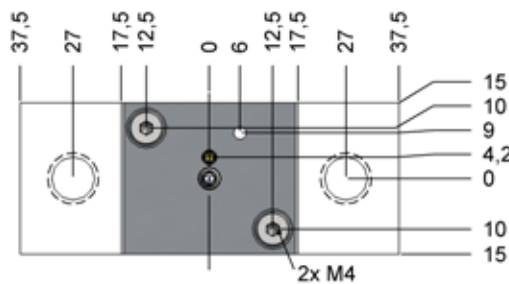
Kolben	CuBe, vergoldet
Feder	Edelstahl, vergoldet
Block	Aluminium, versilbert



HC01D06245GTS1

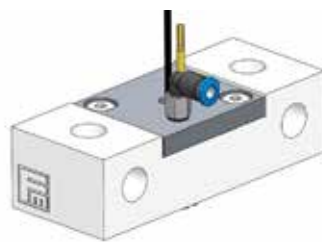
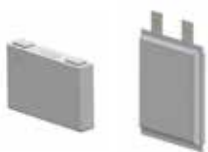


SCHNITT A-A



Der Hochstromblock kann mit einer M8 und Kontermutter befestigt werden oder direkt mit M10 im Gewinde verschraubt werden. Über die zusätzliche M5 Bohrung kann unabhängig vom Aufbau immer gekühlt werden. Hierzu ist ein pneumatischer Anschlussstutzen 2102959 vorgesehen (nicht im Lieferumfang enthalten). Anschlussempfehlung Kabeldurchmesser 120 mm² + 50 mm².

Geeignet für:

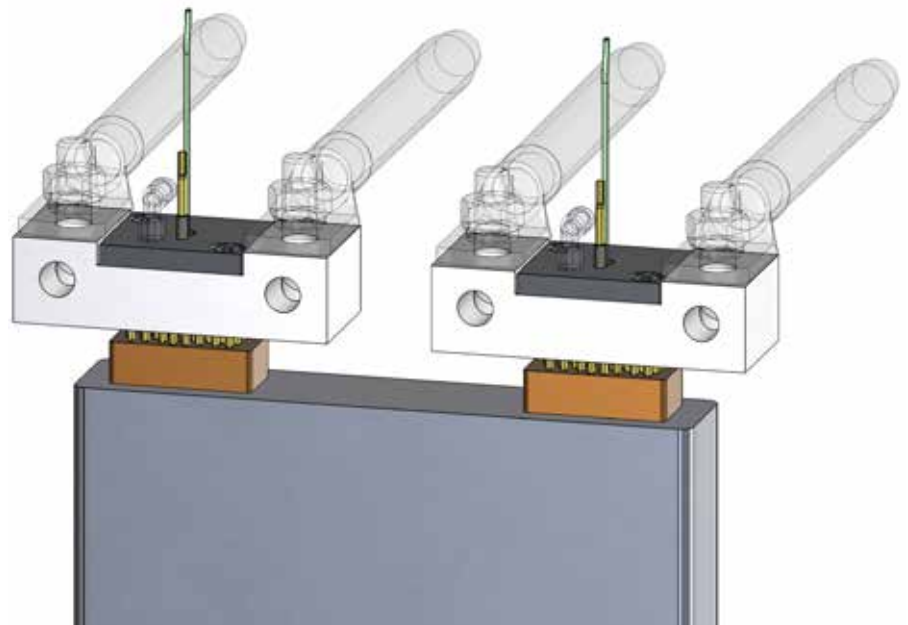


Artikelnummer	Kopfform	Kühlung	Sense	Temperatursensor	Befestigung mit
HC01A06245G		x	-	-	M8 / M10
HC01B06245G		x	F732 KF07	-	M8 / M10
HC01C06245GTS1		x	-	PT100	M8 / M10
HC01C06245GTS2		x	-	PT1000	M8 / M10
HC01C06245GTS3		x	-	NTC	M8 / M10
HC01C06245GTS4		x	-	Typ-K	M8 / M10
HC01D06245GTS1		x	F732 KF07	PT100	M8 / M10
HC01D06245GTS2		x	F732 KF07	PT1000	M8 / M10
HC01D06245GTS3		x	F732 KF07	NTC	M8 / M10
HC01D06245GTS4		x	F732 KF07	Typ-K	M8 / M10

HC01

**Hochstromblock bis 600 A
zur Kontaktierung von Prisma-
tischen- oder Pouch-Zellen**

Raster (mm/mil)	35,0 / 1378
Strom (Power)	600 A
Strom (Sense)	15,0 A
R_{typisch (Power)}	<0,5 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

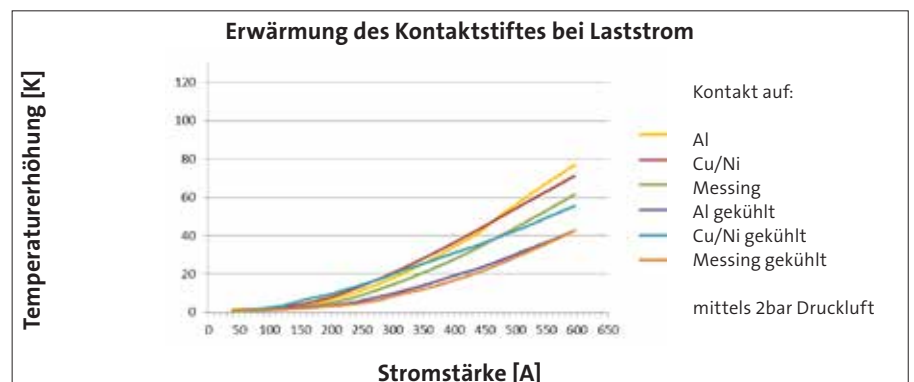


Funktion:

Typische Anwendung des Kontaktblocks ist die Kontaktierung von Prismatischen- oder Pouch-Zellen, jedoch auch diverse andere Hochstromanwendungen.

Vorteile:

- Dauerstrombelastbarkeit bis 600A
- Einzel gefederte Kolben mit bewährter Scratch-Kontaktierung für Strompfad sogen für optimale Kontaktgabe auf den typischen Zelleleitern von LIB-Zellen
- Ausgestattet mit gefedertem Sense-Kontaktstift für Spannungspfad der Vierpol-Messung
- Zusätzlicher Sense-Kontaktstift über Kontakteinsatz mit Messgeräte-Schnittstelle nachrüstbar
- Integrierter gefederter Temperatursensor (4 Typen) direkt an der Kontaktstelle
- Geringe Erwärmung von unter 50K bei voller Last
- Anschluss für zusätzliche Kühlmöglichkeit der Kontaktierung und Kontaktstelle integriert
- Universelle Ausführung der elektrischen Anschlüsse und mechanischen Befestigung (M8/M10 vertikal und horizontal)



HOCHSTROMSTIFTE

DAS PRINZIP DER SCRATCH KONTAKTIERUNG

Funktion:

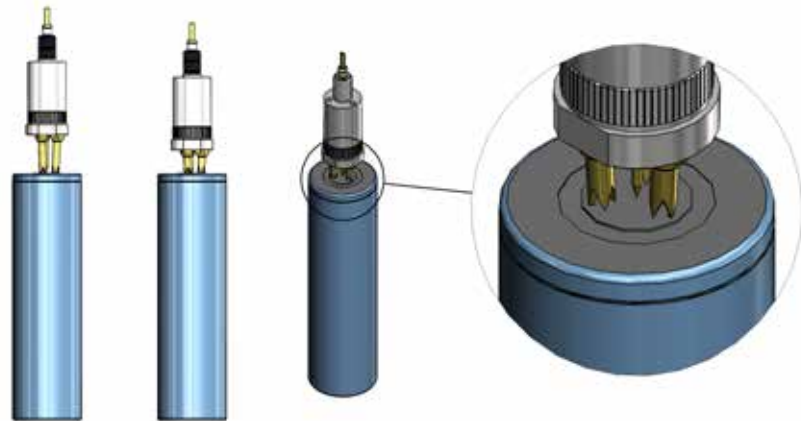
Typische Anwendung des Koaxstiftes ist die Kontaktierung von Zylindrischen- oder Pouch-Zellen in Batterieproduktion und Testanwendungen, jedoch auch diverse andere Hochstromanwendungen.

Der Scratchkontakt eignet sich hervorragend für sichere Kontaktierungen unter erschwerten Bedingungen. Er kontaktiert nicht nur axial, sondern erzeugt durch die axial-symmetrische Neigung der Kontaktstifte eine laterale Kratzbewegung. Diese Kratzbewegung erhöht die Kontaktaggressivität im Vergleich zu Standardhochstromstiften deutlich.

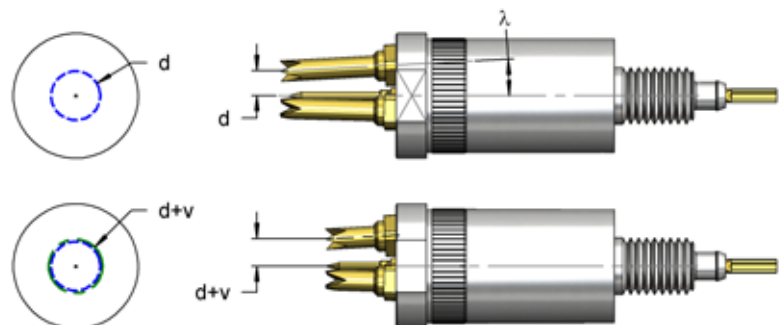


Vorteile:

- Dauerstrombelastbarkeit bis 100 A auf Zellpol < 6 mm
- Einzeln gefederte Kolben mit bewährter Scratch-Kontaktierung für Strompfad sorgen für optimale Kontaktgabe auf den typischen Zelleleitern von LIB-Zellen auch bei unebenen, passivierten oder verunreinigten Kontaktflächen
- Optional ausgestattet mit gefederter Sense-Kontaktstift für Spannungspfad der Vierpol-Messung und Temperatursensor (TypK)
- Geringe Erwärmung von unter 50K bei voller Last
- Konfigurierbare Varianten aus dem Baukasten sind realisierbar.
- Elektrische Anschlüsse über M5-Gewinde
- Befestigung durch Einpressen in Aufnahmebohrung $\varnothing 10$ in Kontakttrichter universell möglich (Arretierung kann auch seitlich erfolgen)
- Effektivere Durchdringung von Passivierungsschichten oder Kontaminationen.
- Tieferes Eindringen in die Oberfläche
- Gleichzeitiger Ausgleich von Unebenheiten.
- Verbesserte Stromtragfähigkeit
- Dauerhaft niedrigerer Übergangswiderstand
- Signifikante Erhöhung der Kontaktsicherheit bei kritischen Oberflächen wie Aluminium oder Nickel.



Die Kontaktköpfe setzen bei Federweg 0 mm im Abstand d zur Mittelachse auf. Die Kontaktköpfe verschieben sich während des Einfederns um den Versatz v nach außen.



HOCHSTROMSTIFTE

VERIFIZIERUNGSPROJEKT AM INSTITUT ISEA AN DER RWTH AACHEN

Ziel: Die Erprobung und der Vergleich diverser Designs von FEINMETALL-Hochstromblöcken unter anwendungsnahe Bedingungen in der Zellfertigung, insbesondere beim Formierungsprozess

Testaufbau: Kontaktierung von 2 Blöcken (PLUS und MINUS) auf Gegenkontakt Kupfer unbeschichtet

Darstellung Diagramm oben: Typischer Temperaturverlauf über jeweils 1h Dauerstrom. Erwärmung infolge Verlustleistung an verschiedenen Messpunkten am Hochstromblock HC01 sowie an dessen Anschlüssen und am Gegenkontakt.

Darstellung

Diagramm unten: Spannungsabfall über Kontaktierung PLUS- und MINUS-Pol.



Ergebnis im direkten Vergleich mit Scratch Prinzip zu ohne:

- Geringerer Durchgangswiderstand
- Konstanterer Durchgangswiderstand über die Stromstufen.
- Konstanterer Durchgangswiderstand über die Zeit.
- Niedrigere Temperaturerhöhung
- Sanftere Erwärmung -kein Fritting Effekt
- Stabileres, niederohmigeres Kontaktierverhalten.

Diagramm 1 - Temperaturverlauf

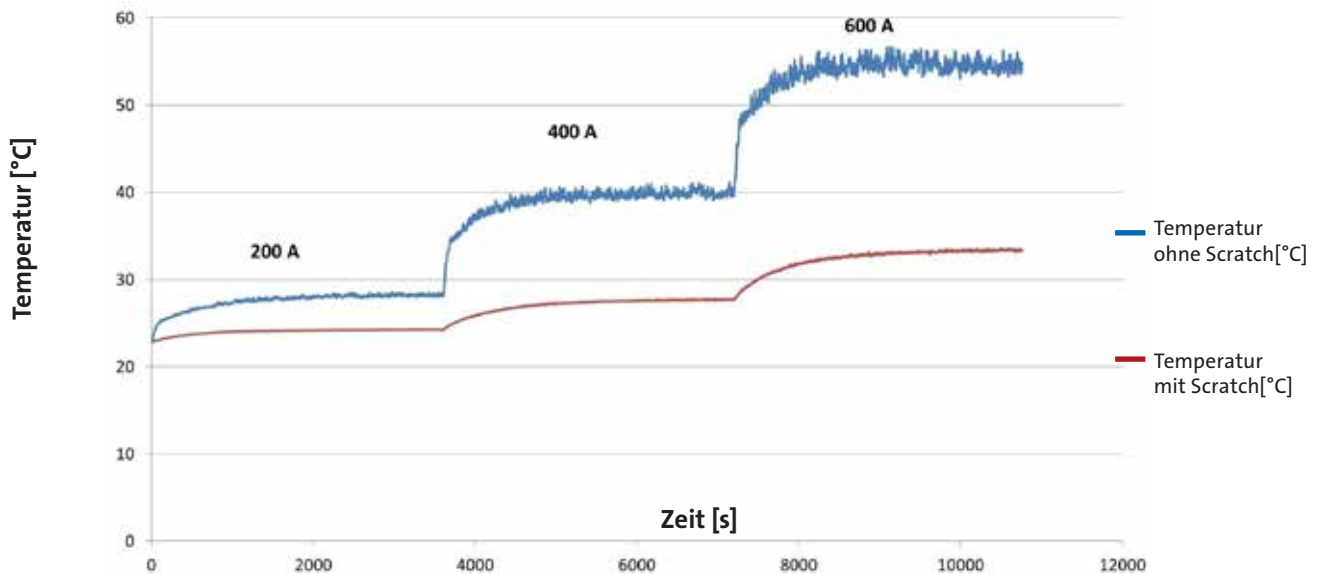
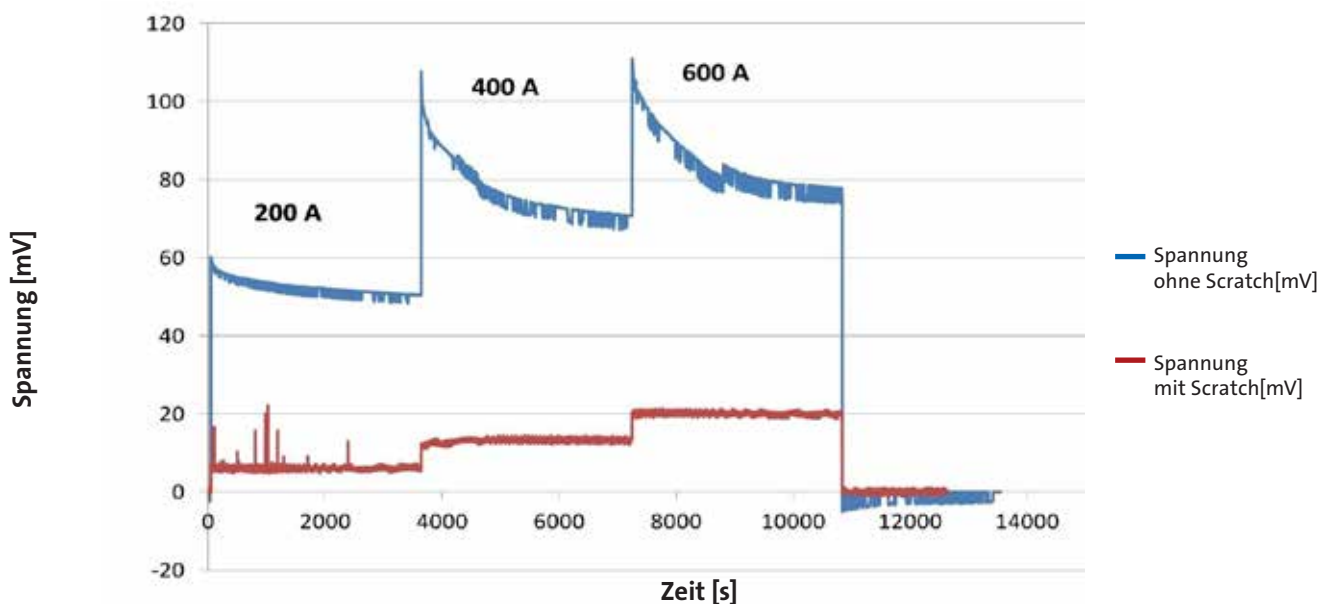


Diagramm 2 - Verlustleistung





HC06

Hochstromblock bis 50 A zur Scratchkontaktierung von verunreinigten Flächen

Raster (mm/mil)	12,0 / 472
Strom (Power)	50 A
Strom (Sense)	0,5 A
R typisch	<3 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Sensepin	40	80
Ringkontakt	3x 50	3x 300

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max. Hub
Sensepin	4,3	6,4
Ringkontakt	4,0	5,0
Gewinde (M)		5,0
Schlüsselweite		1,7 / 10,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, vergoldet
Aufnahmeblock	Messing, versilbert

Zubehör

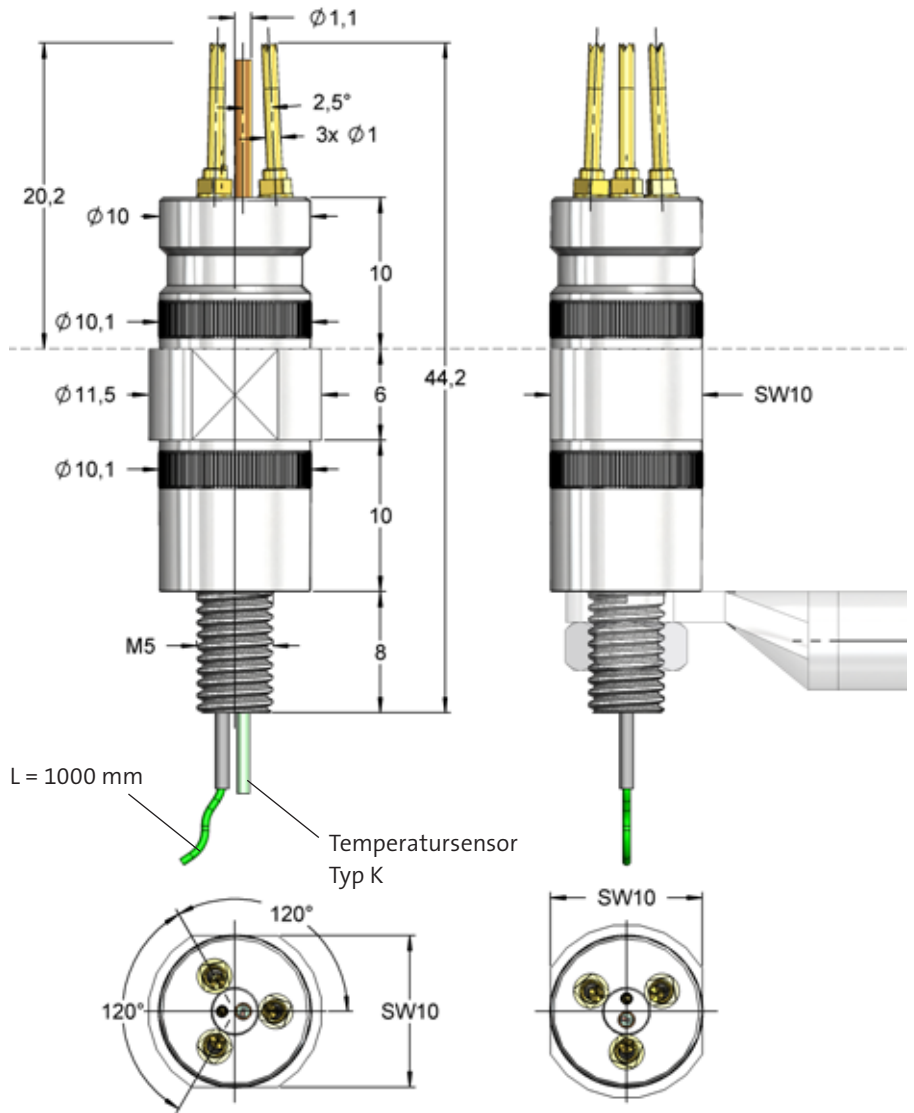
Einsetzwerkzeug Block	FDWZ-860C009
Einsetzwerkzeug Sensepin	FDWZ-050
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ732 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

Hülse mit Rändel	10,00 - 10,05
------------------	---------------

Herausraghöhe (mm)

HC06	12,8
------	------



Mittels Kontermuttern kann an das M5 Gewinde eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden. Die eingebauten Schraubstifte F732 können mit dem Einschraubwerkzeug FWZ732T gewechselt werden. Der Hochstromblock kann als reiner Scratchkontakt, mit Sensepin oder/und mit Temperatursensor Typ K (siehe nächste Seite) aufgebaut werden. Anschlussempfehlung Kabeldurchmesser 16 mm².

Geeignet für:



Artikelnummer	Kopfform	Bezeichnung	Sense	Sensor	Befestigung	Einschraubwerkzeug
HC06A29009G		3x F732 KF29	-	-	M5	FWZ732 (T)
HC06B29010G		3x F732 KF29	F040 KF18	-	M5	FWZ732 (T)
HC06D29011GTS4		3x F732 KF29	F040 KF18	Typ K	M5	FWZ732 (T)

HC06

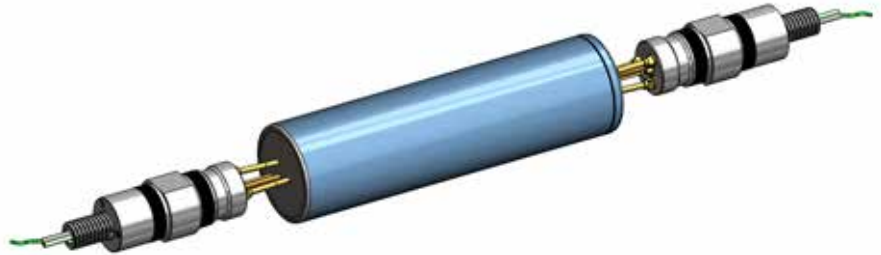
Hochstromstift bis 50 A zur Scratchkontaktierung von verunreinigten Flächen

Raster (mm/mil)	12,0 / 472
Strom	50 A
R typisch	<3 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Spezifikationen Temperatursensor Typ K

Messprinzip	Thermoelement
Genauigkeit / Güteklasse	+/-2 °C
Ansprechzeit t63 bezogen auf Medium Wasser	ca. 0,2-0,3 sek.
Ansprechzeit t63 bezogen auf Metallkontakt in Luft	ca. 1-2 sek.
Schaltungsart	2-Leiter
Hülse potentialfrei / galvan. getrennt	ja
Kabeldurchmesser	ca. 0,9 mm
Leitungslänge	1,2 m (nicht verlängerbar)
Leitungsisolierung	Teflon
Kabelende	unkonfektionierte

Zellkontaktierung (Darstellung ohne Adapter)

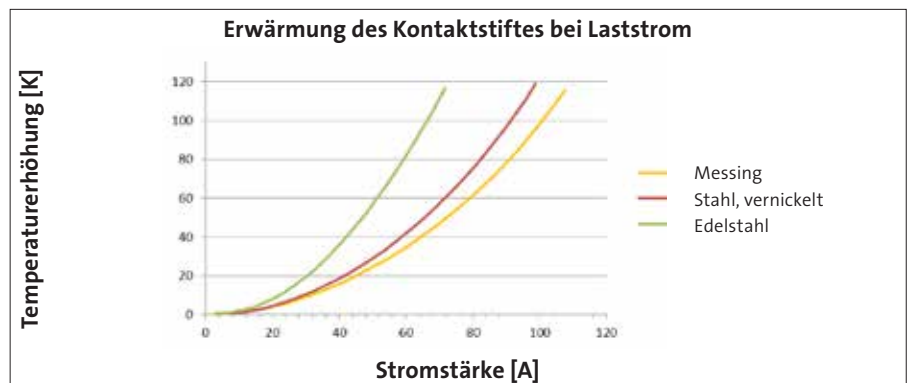


Funktion:

Typische Anwendung des Koaxstiftes ist die Kontaktierung von Zylindrischen- oder Pouch-Zellen in Batterieproduktion und Testanwendungen, jedoch auch diverse andere Hochstromanwendungen.

Vorteile:

- Dauerstrombelastbarkeit bis 50 A auf Zellpol < 6 mm
- Einzel gefederte Kolben mit bewährter Scratch-Kontaktierung für Strompfad sogen für optimale Kontaktgabe auf den typischen Zelleleitern von LIB-Zellen auch bei unebenen, passivierten oder verunreinigten Kontaktflächen
- Ausgestattet mit gefedertem Sense-Kontaktstift für Spannungspfad der Vierpol-Messung und Temperatursensor (TypK)
- Geringe Erwärmung von unter 50K bei voller Last
- Konfigurierbare Varianten aus dem Baukasten sind realisierbar.
- Elektrische Anschlüsse über M5-Gewinde
- Befestigung durch Einpressen in Aufnahmebohrung Ø10 in Kontaktichtung universell möglich (Arretierung kann auch seitlich erfolgen)





HC02

Hochstromblock bis 100 A zur Scratchkontaktierung von verunreinigten Flächen

Raster (mm/mil)	12,0 / 472
Strom (Power)	100 A
Strom (Sense)	1,0 A
R typisch	<2 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Sensepin	70	150
Ringkontakt	3x 170	3x 600

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max. Hub
Sensepin	4,3	6,4
Ringkontakt	4,0	5,0
Gewinde (M)		5,0
Schlüsselweite		3,0/10,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, vergoldet
Aufnahmeblock	Messing, versilbert

Zubehör

Einsetzwerkzeug Block	FDWZ-860C009
Einschraubwerkzeug Sensepin	FWZ730S1 (T)
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ733S2 (T)

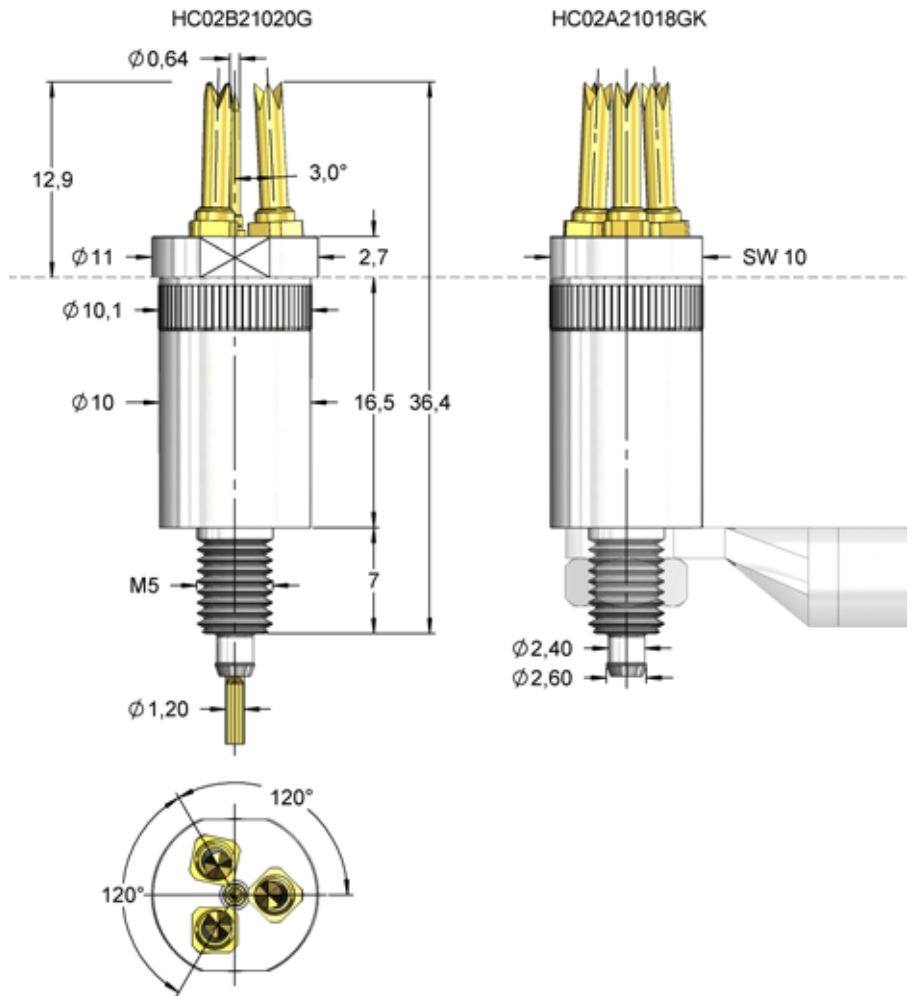
Bohrdurchmesser (mm)

Hülse mit Rändel	10,00 - 10,05
------------------	---------------

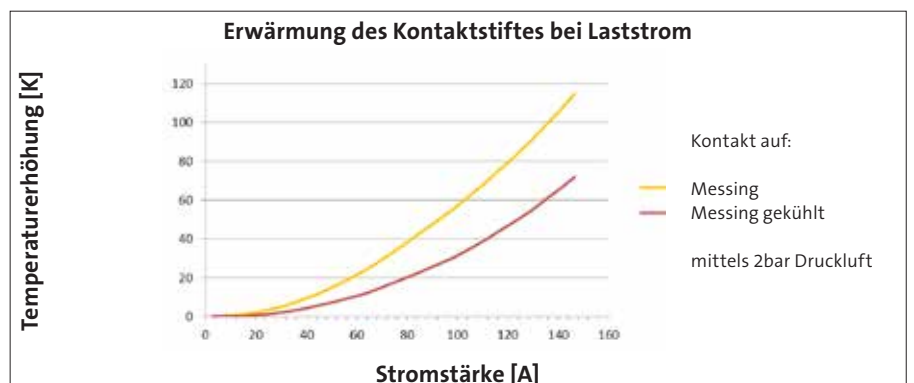
Herausraghöhe (mm)

HC02	12,9
------	------

Geeignet für:



Mittels Kontermuttern kann an das M5 Gewinde eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden. Die eingebauten Schraubstifte F733 können mit dem Einschraubwerkzeug FWZ733S2T gewechselt werden. Der Hochstromblock kann als reiner Scratchkontakt oder mit Sensepin aufgebaut werden. Anschlussempfehlung Kabeldurchmesser 25 mm².



Artikelnummer	Kopfform	Bezeichnung	Kühlung	Sense	Befestigung	Einschraubwerkzeug
HC02A21018GK		3x F733 KF21	x	-	M5	FWZ733S2 (T)
HC02B21020G		3x F733 KF21	-	F175 KF18	M5	FWZ733S2 (T)

F349C

Hochstromstift 300 mil bis 100 A mit koaxialem Aufbau

Raster (mm/mil)	7,60 / 300
Strom (Ring)	100,0 A
Strom (Innen)	4,0 A
R_{typisch} (Ring/Innen)	<4/20 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

	Vorspannung	Nennkraft
Gesamt	-	1560
Innenkontakt	60	160
Ringkontakt	500	1400

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Innenkontakt	4,3	6,4
Ringkontakt	4,4	5,5
Gewinde (M)		5,0
Schlüsselweite		6,0
Treffgenauigkeit		-

Materialien und Oberflächen

Innenkontakt	CuBe, vergoldet
Ringkontakt	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder Innenkontakt	Edelstahl, unbeschichtet
Feder Ringkontakt	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, versilbert

Zubehör

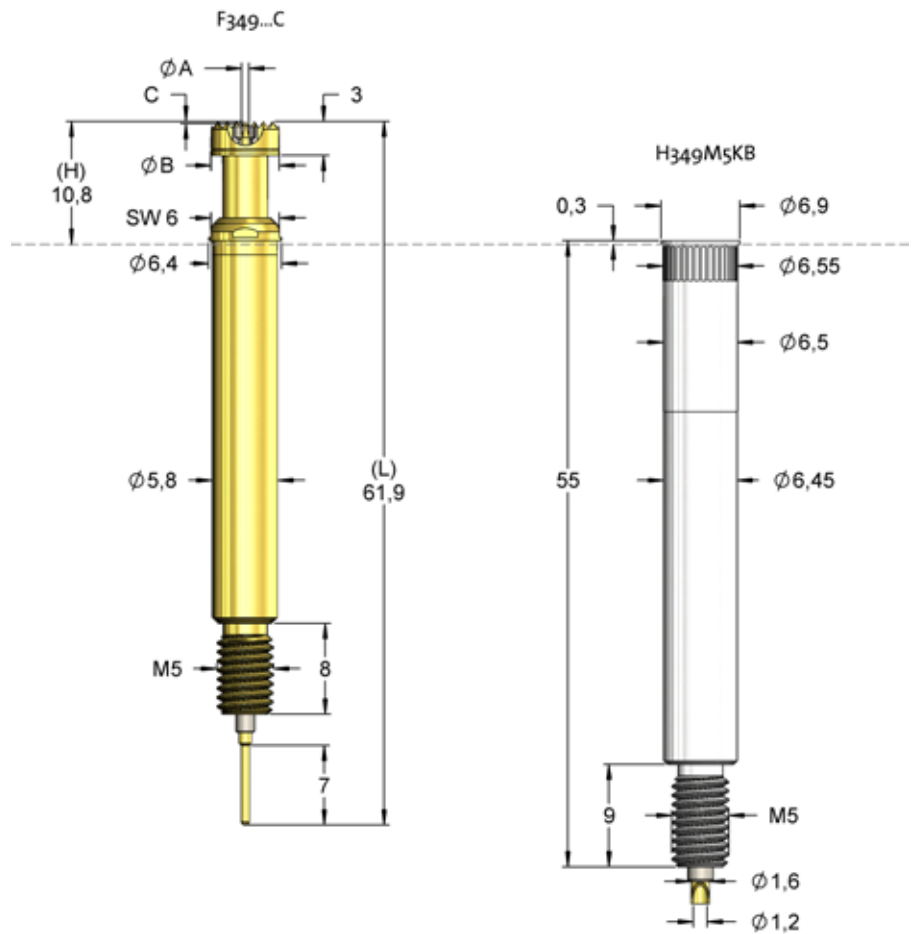
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-348E0
Einschraubwerkzeug Stift	FWZ348 (T)

Bohrdurchmesser (mm)

Hülse mit Rändel	6,51 - 6,53
------------------	-------------

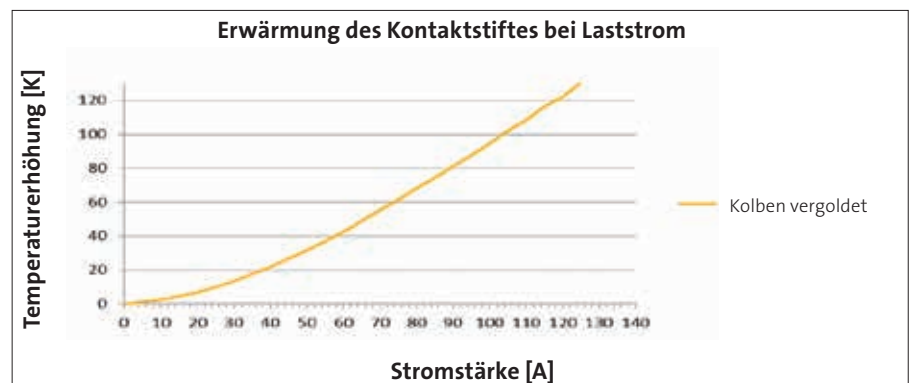
Herausraghöhe (mm)

H349... mit F349C	10,8
-------------------	------



Der neue einschraubbare Hochstrom-Kelvin-Stift F349C ist in der Lage gleichzeitig hohe Ströme und Spannung direkt an der Kontaktfläche (4-Pol-Messung) zu messen. Der robuste Aufbau ermöglicht auch bei immer kleiner werdenden Leistungskomponenten im Rastermaß bis 300mil einen kleinen Innenwiderstand. Durch diesen können bis zu 100 A sicher übertragen werden und daher ist der Stift für eine raue Produktionsumgebung hervorragend geeignet.

Der F349C wird in der Koaxhülse H349M5KB montiert, die Kontaktübertragung erfolgt über das Gewinde. Mittels Kontermuttern kann an das M5 Gewinde eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden. Der Kelvin-Kontakt an der H349M5KB wird über einen Lötanschluss verdrahtet.



Artikelnummer	Sensepin	Kopfform	Ø A	Ø B	C	H	L	Version	Einschraubwerkzeug
F34918B0001G15C		18	0,64	6,00	-0,20	10,5	61,90	C	FWZ348 (T)
F34918B0002G15C		18	0,64	5,00	-0,20	24,0	75,35	C	FWZ348 (T)

1860C007

Hochstromstift 551 mil
bis 75 A
mit koaxialem Aufbau

Raster (mm/mil)	14,0 / 551
Strom (Ring)	75,0 A
Strom (Innen)	5,0 A
R _{typisch} (Ring/Innen)	<3/20 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

	Vorspannung	Nennkraft
Gesamt	-	3035
Innenkontakt	160	235
Ringkontakt	1900	2800

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Innenkontakt	1,5	3,0
Ringkontakt	5,0	8,0
Gewinde (M)		5,0
Schlüsselweite		11,0
Treffgenauigkeit		<1,5°

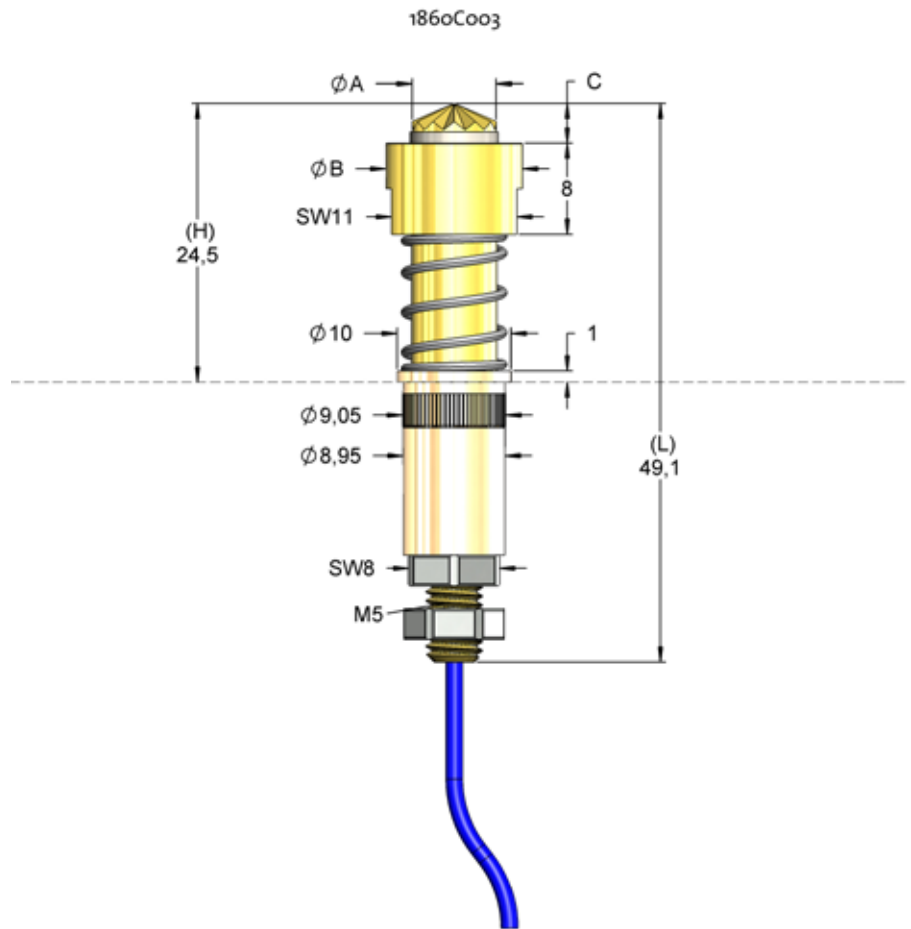
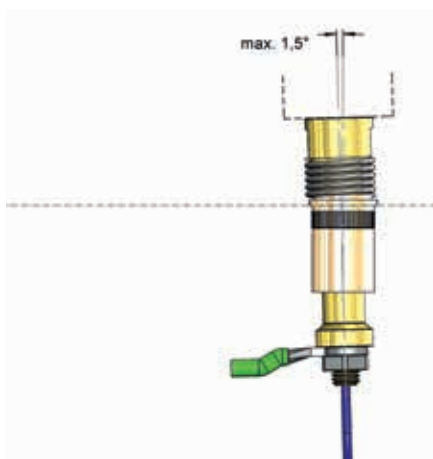
Materialien und Oberflächen

Innenkontakt	CuBe, vergoldet
Ringkontakt	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, unbeschichtet
Feder Innenkontakt	Edelstahl, unbeschichtet
Feder Ringkontakt	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

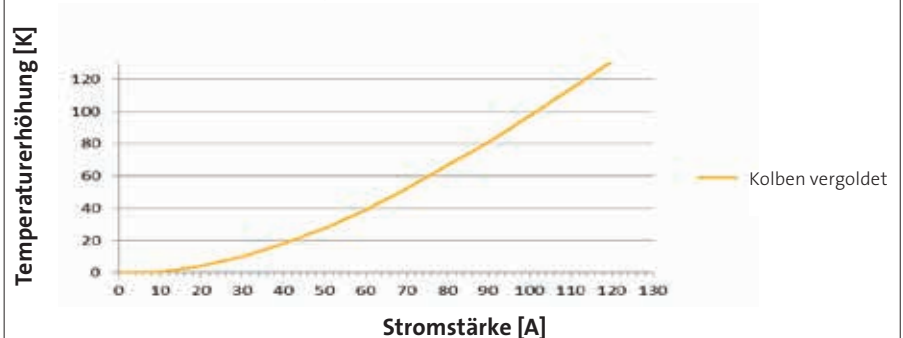
Mantel mit Rändel	10,95 - 10,99
-------------------	---------------

Kontaktierung mit Schrägstellung:



Der 1860C007 passt sich einer Schrägstellung der Kontaktfläche von bis zu 1,5 Grad an. Mittels Kontermuttern kann an das M5 Gewinde eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden.

Erwärmung des Kontaktstiftes bei Laststrom



M 1:1



Artikelnummer	Sensepin	Kopfform	Ø A	Ø B	C	H	L	Version	Einschraubwerkzeug
1860C007		07	4,80	12,00	2,70	24,70	49,70	C	-

1860C004

Hochstromstift 984 mil bis 250 A mit koaxialem Aufbau

Raster (mm/mil)	25,0 / 984
Strom (Ring)	250,0 A
Strom (Innen)	5,0 A
R_{typisch} (Ring/Innen)	<1/20 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

	Vorspannung	Nennkraft
Gesamt	-	3150
Innenkontakt	130	300
Ringkontakt	1000	2850

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Innenkontakt	2,8	3,5
Ringkontakt	5,6	7,0
Gewinde (M)		10,0
Schlüsselweite		19,0
Treffgenauigkeit		< 2°

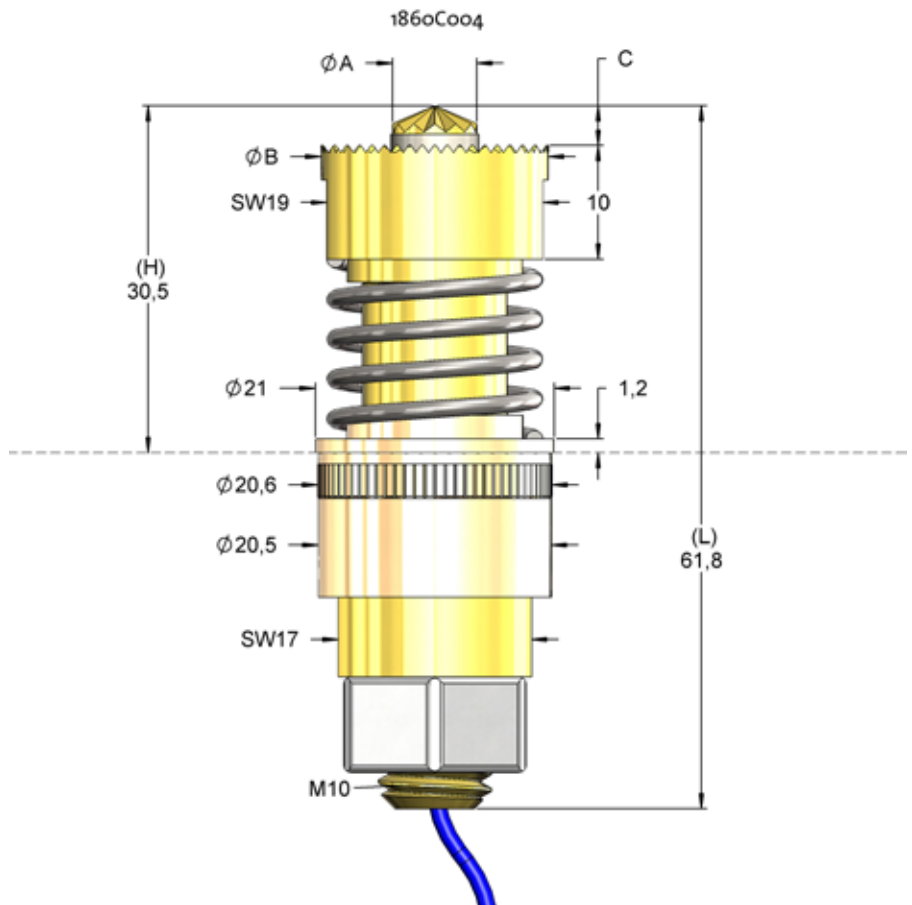
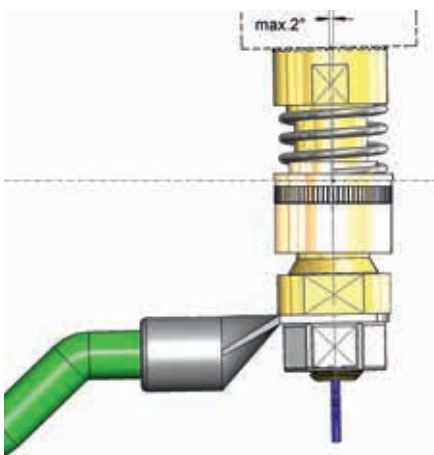
Materialien und Oberflächen

Innenkontakt	CuBe, vergoldet
Ringkontakt	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, unbeschichtet
Feder Innenkontakt	Edelstahl, unbeschichtet
Feder Ringkontakt	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

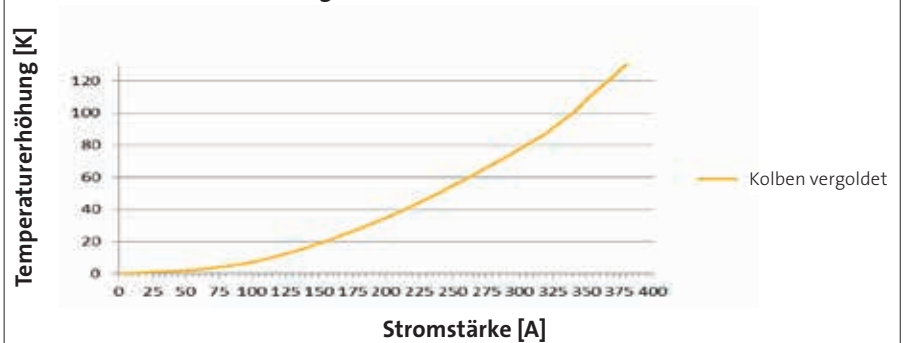
Mantel mit Rändel 20,55 - 20,60

Kontaktierung mit Schrägstellung:




Der 1860C007 passt sich einer Schrägstellung der Kontaktfläche von bis zu 1,5 Grad an. Mittels Kontermuttern kann an das M5 Gewinde eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden.

Erwärmung des Kontaktstiftes bei Laststrom



M 1:1



Artikelnummer	Sensepin	Kopfform	Ø A	Ø B	C	H	L	Version	Einschraubwerkzeug
1860C004		07	7,40	20,00	3,50	30,50	61,80	C	-

HC04

Hochstromstift bis 300 A mit koaxialem Aufbau und Temperatursensor

Raster (mm/mil)	25,0 / 984
Strom (Power)	300 A
Strom (Sense)	2,0 A
R_{typisch (Power)}	<1 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

	Vorspannung	Nennkraft
Sensor	60	150
Innenkontakt	70	200
Ringkontakt	1000	7000

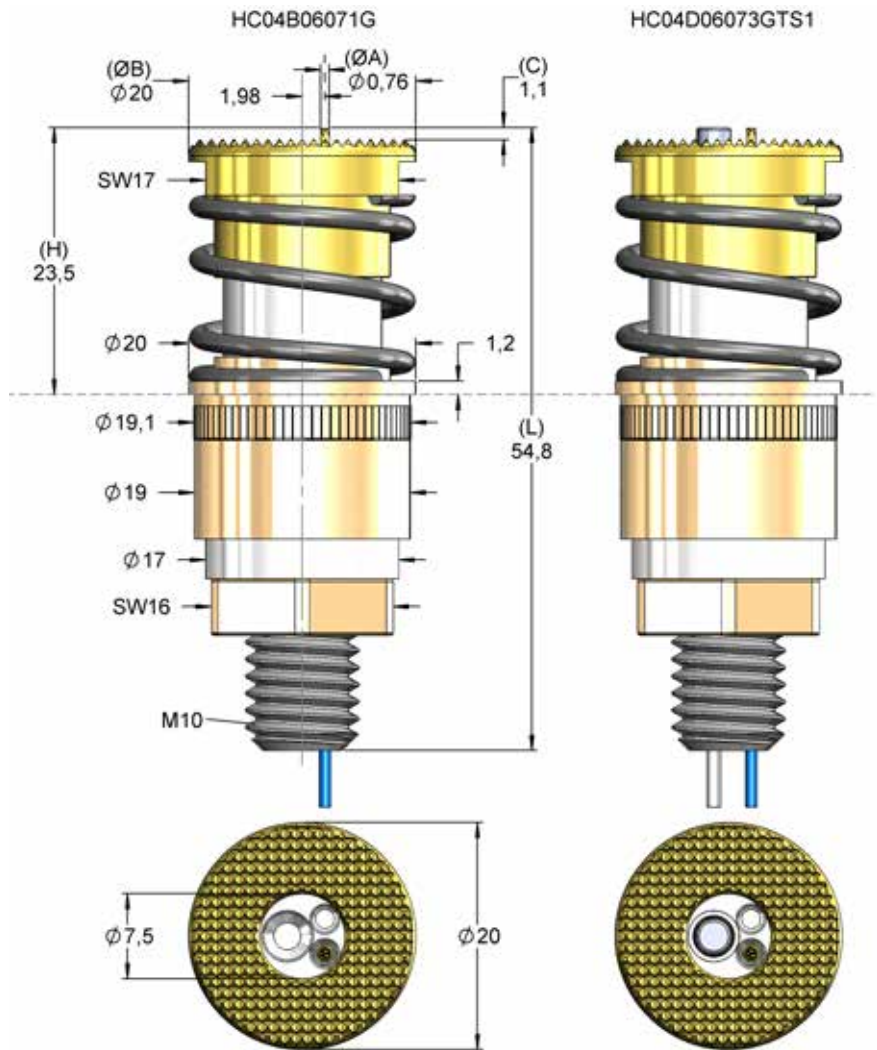
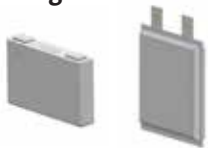
Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Innenkontakt	4,0	5,0
Ringkontakt	5,6	7,0
Gewinde (M)		10,0
Schlüsselweite		17,0 / 16,0
Taumelspiel		< 1°

Materialien und Oberflächen

Innenkontakt	CuBe, vergoldet
Ringkontakt	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, unbeschichtet
Feder Innenkontakt	Edelstahl, unbeschichtet
Feder Ringkontakt	Edelstahl, unbeschichtet

Geeignet für:



Funktion:

Der HC04 passt sich einer Schrägstellung der Kontaktfläche von bis zu 1 Grad an. Mittels Kontermuttern kann an das M10 Gewinde eine Ringöse oder ein Kabelschuh fixiert werden (max. Drehmoment 15 Ncm). Höhere Federkräfte auf Anfrage. Anschlussempfehlung Kabeldurchmesser 120 mm².

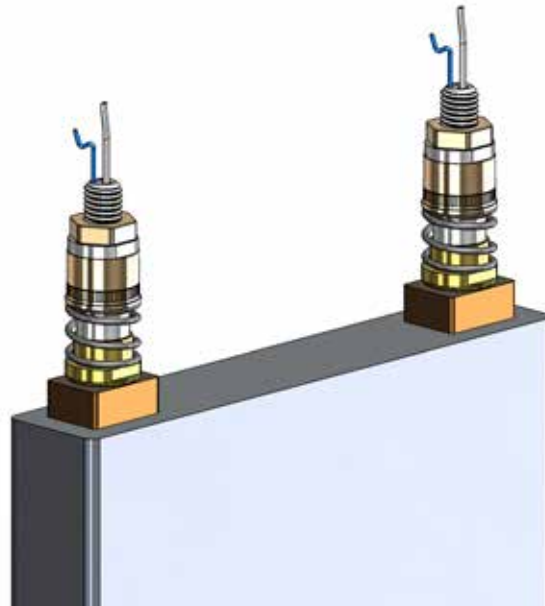
Artikelnummer	Kopfform	Kühlung	Sense	Sense	Temperatursensor	Befestigung mit
HC04A06070G		-	-	-	-	M10
HC04B06071G		-	F562 KF21	-	-	M10
HC04B06071GK		x	F562 KF21	-	-	M10
HC04C06072GTS1		-	-	-	PT100	M10
HC04C06072GTS2		-	-	-	PT1000	M10
HC04C06072GTS3		-	-	-	NTC	M10
HC04C06072GTS4		-	-	-	Typ-K	M10
HC04D06073GTS1		-	F562 KF21	-	PT100	M10
HC04D06073GTS2		-	F562 KF21	-	PT1000	M10
HC04D06073GTS3		-	F562 KF21	-	NTC	M10
HC04D06073GTS4		-	F562 KF21	-	Typ-K	M10
HC04E06073G		-	F562 KF21	F562 KF21	-	M10

HC04

**Hochstromstift bis 300 A
mit koaxialem Aufbau
und Temperatursensor**

Raster (mm/mil)	25,0 / 984
Strom (Power)	300 A
Strom (Sense)	2,0 A
R_{typisch (Power)}	<1 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Beispiel Kontaktierung Prismatische Zelle:

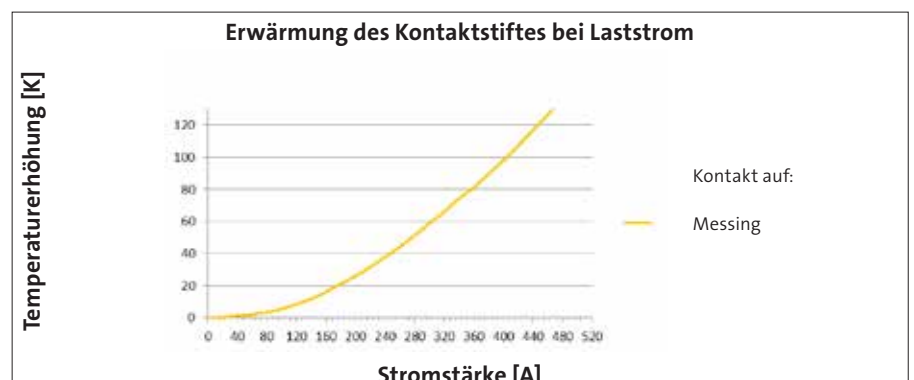


Funktion:

Typische Anwendung des Koaxstiftes ist die Kontaktierung von Prismatischen- oder Pouch-Zellen in Batterieproduktion und Testanwendungen, jedoch auch diverse andere Hochstromanwendungen.

Vorteile:

- Dauerstrombelastbarkeit bis 300 A im Raster 25 mm
- Aggressiver und taumelnder Kontaktkolben für Strompfad sorgt für optimale Kontaktgabe auf den typischen Zelleleitern von LIB-Zellen
- Ausgestattet mit gefedertem Sense-Kontaktstift für Spannungspfad der Vierpol-Messung
- Zweiter zusätzlicher Sense-Kontaktstift (z.B. EIS-Messung = Electrochemical-Impedance-Spectroscopy) konfigurierbar
- Integrierter gefederter Temperatursensor (4 mögliche Typen verfügbar) direkt an der Kontaktstelle
- Geringe Erwärmung von unter 60K bei voller Last
- Anschluß für zusätzliche Kühlmöglichkeit der Kontaktierung und Kontaktstelle bei einem Sense konfigurierbar
- Elektrische Anschlüsse über M10-Gewinde
- Mechanische Befestigung über Presshülse



TS0x-001

Gefederter Temperatursensor

Raster (mm/mil)	5,00 / 197
Einsatzbereich	-40 °C ... + 200 °C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	70	200

Federwege (mm)

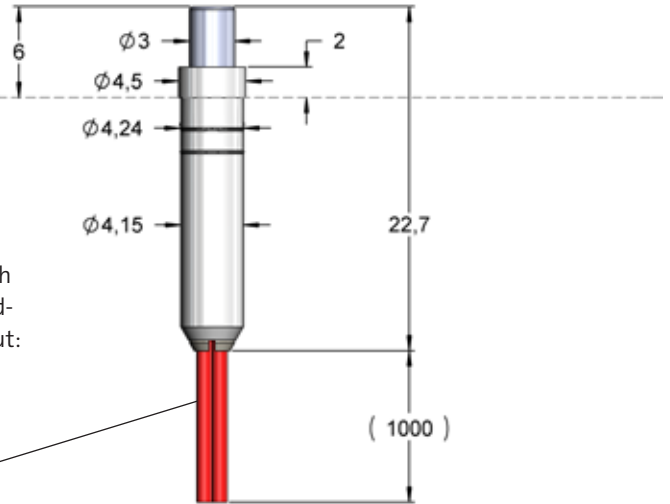
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	3,0	4,0

Materialien und Oberflächen

Sensorkopf	Edelstahl, unbeschichtet
Mantel	Kunststoff, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Beispielhaft für alle Sensoren hier der TS01-001 dargestellt. Alle Sensoren baugleich jedoch mit unterschiedlichen Sensoren verbaut:

- PT100 = Rot
- PT1000 = Weiss
- NTC = Schwarz
- Typ K = Grün



Spezifikationen	TS01-001	TS02-001	TS03-001	TS04-001
Beschreibung	TS0116E300U200PT100	TS0216E300U200PT1000	TS0316E300U200NTC5k	TS0416E300U200TYPK
Sensor Typ	PT100	PT1000	NTC	Typ K
Messprinzip	Widerstand	Widerstand	Thermistor	Thermoelement
Genauigkeit / Güteklasse	Klasse B	Klasse A	Klasse B	2
Ansprechzeit t63 bezogen auf Medium Wasser	ca. 2 sek.	ca. 2 sek.	ca. 2 sek.	ca. 2 sek.
Ansprechzeit t63 bezogen auf Metallkontakt in Luft	ca. 30 sek.	ca. 30 sek.	ca. 30 sek.	ca. 30 sek.
Schaltungsart	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter
Hülse potentialfrei / galvan. getrennt	ja	ja	ja	ja
Kabeldurchmesser	ca. 2,0 mm	ca. 2,0 mm	ca. 2,0 mm	ca. 1,0 mm
Leitungslänge	1,0 m (verlängerbar)	1,0 m (verlängerbar)	1,0 m (verlängerbar)	1,2 m (nicht verlängerbar)
Leitungsisolation	Teflon	Teflon	Teflon	Teflon
Kabelende	abisoliert	abisoliert	abisoliert	unkonfektioniert
Schutzart	wasserdicht IP67	wasserdicht IP67	wasserdicht IP67	wasserdicht IP67
Farbe Sensorkabel	Rot	Weiss	Schwarz	Grün
Bohempfehlung [mm]	4,2 H7	4,2 H7	4,2 H7	4,2 H7
Anwendung	Platin-Messwiderstände werden nach ihrem Material und ihrem Nennwiderstand R_0 bei einer Temperatur von 0 °C bezeichnet (PT100 = $R_0 = 100 \Omega$). Der PT100 ist ein schnellansprechender, wasserdichter Mini-Temperatursensor und zur universellen Temperaturerfassung bei kleinsten Platzverhältnissen geeignet.	Platin-Messwiderstände werden nach ihrem Material und ihrem Nennwiderstand R_0 bei einer Temperatur von 0 °C bezeichnet (PT1000 = $R_0 = 1000 \Omega$). Der PT1000 ist ein schnellansprechender, wasserdichter Mini-Temperatursensor und zur universellen Temperaturerfassung bei kleinsten Platzverhältnissen geeignet.	Der NTC-Sensor (NTC = Negative Temperature Coefficient) ist ein temperaturabhängiges Bauelement. Steigt die Temperatur, so sinkt der Widerstand des NTC-Fühlers. Seine Kennlinie ist nichtlinear.	Thermoelement Typ K ist der gängigste Thermoelement-Typ mit einem großen Messbereich. Thermosteckverbinder nicht im Lieferumfang enthalten.

TS04-003

Gefederter Temperatursensor

Raster (mm/mil)	16,0 / 406
Sensor Typ	Typ K (NiCr/Ni)
Einsatzbereich	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

	Vorspannung	Nennkraft
Sensor	-	200

Federwege (mm)

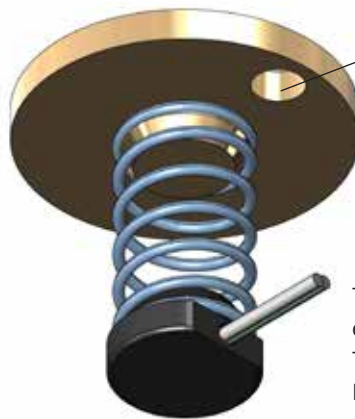
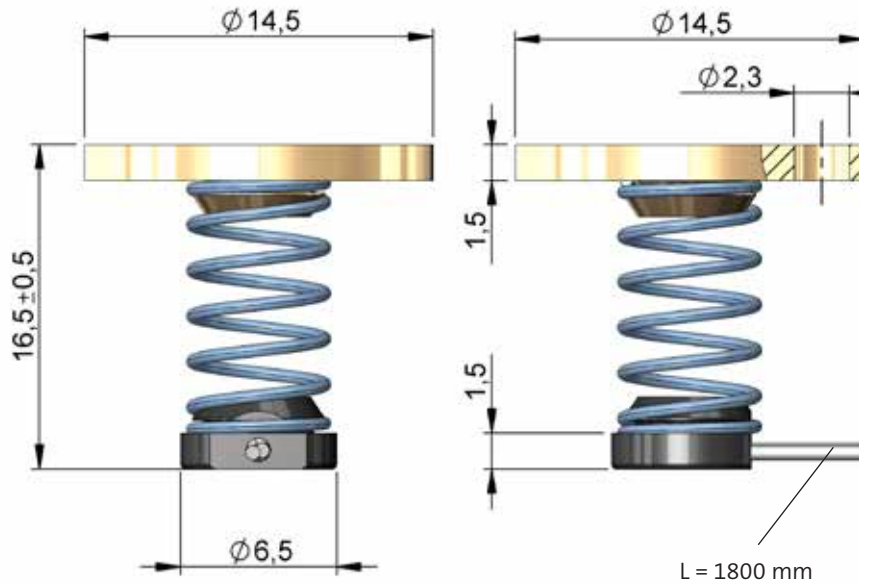
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Sensor	3,0	6,0

Materialien und Oberflächen

Sensorkopf	Aluminium, eloxiert
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Sensorplatte	Messing, unbeschichtet

Spezifikationen

Messprinzip	Thermoelement
Genauigkeit / Güteklasse	2
Ansprechzeit t63 bezogen auf Medium Wasser	ca. 4 sek.
Ansprechzeit t63 bezogen auf Metallkontakt in Luft	ca. 40 sek.
Schaltungsart	2-Leiter
Hülse potentialfrei / galvan. getrennt	ja
Kabeldurchmesser	ca. 1,0 mm
Leitungslänge	1,8 m (nicht verlängerbar)
Leitungsisolation	Teflon
Kabelende	Thermo-stecker gelb



Montagebohrung für Fixierschraube M2 vorhanden.

Thermoelement Typ K (NiCr/Ni), elektrisch isoliert zum Sensorkopf
 Thermokabel teflonisoliert, Länge 1800mm
 Miniatur-TE-Stecker Typ K am freien Ende

FTS

Koaxial aufgebauter Temperatursensor, gefedert für Spannungsmessung

Raster (mm/mil)	8,50 / 335
Strom	5,0 A
R_{typisch} (Power)	<6 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C

Federkräfte (cN ±20%)

	Vorspannung	Nennkraft
Gesamt	-	700
Sensor	70	200
Ringkontakt	400	500

Federwege (mm)

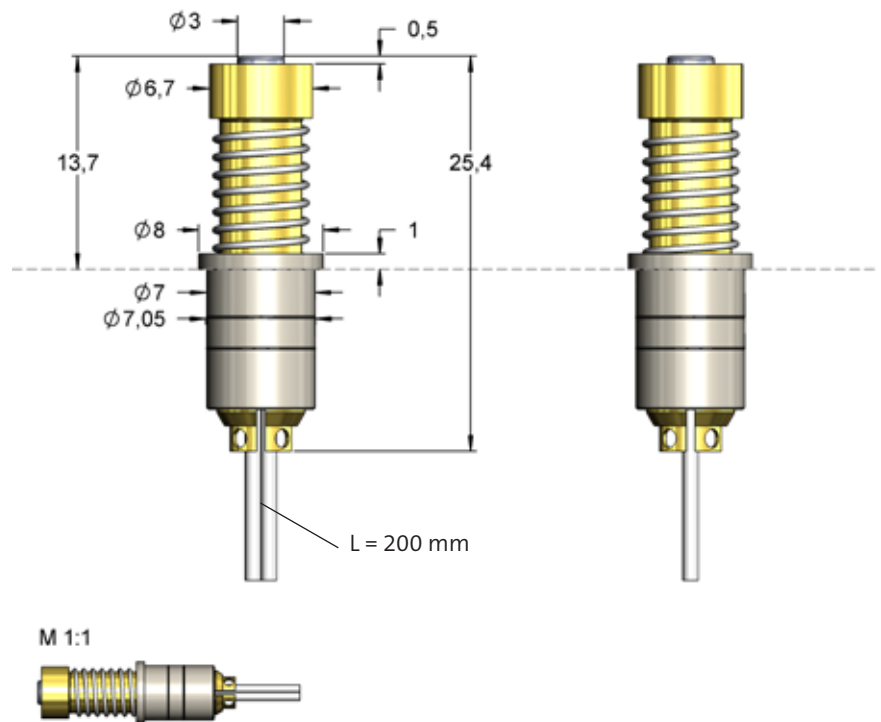
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Sensor	0,5	4,0
Ringkontakt	4,0	5,0

Materialien und Oberflächen

Sensor	Edelstahl, unbeschichtet
Ringkontakt	CuBe, vergoldet
Mantel	Kunststoff, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Ringkontakt	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

Mantel mit Rändel	7,00 -7,03
-------------------	------------



Der Kontaktstift ermöglicht die gleichzeitige elektrische Kontaktierung und Temperaturerfassung an der Kontaktstelle in kompakter Bauweise.

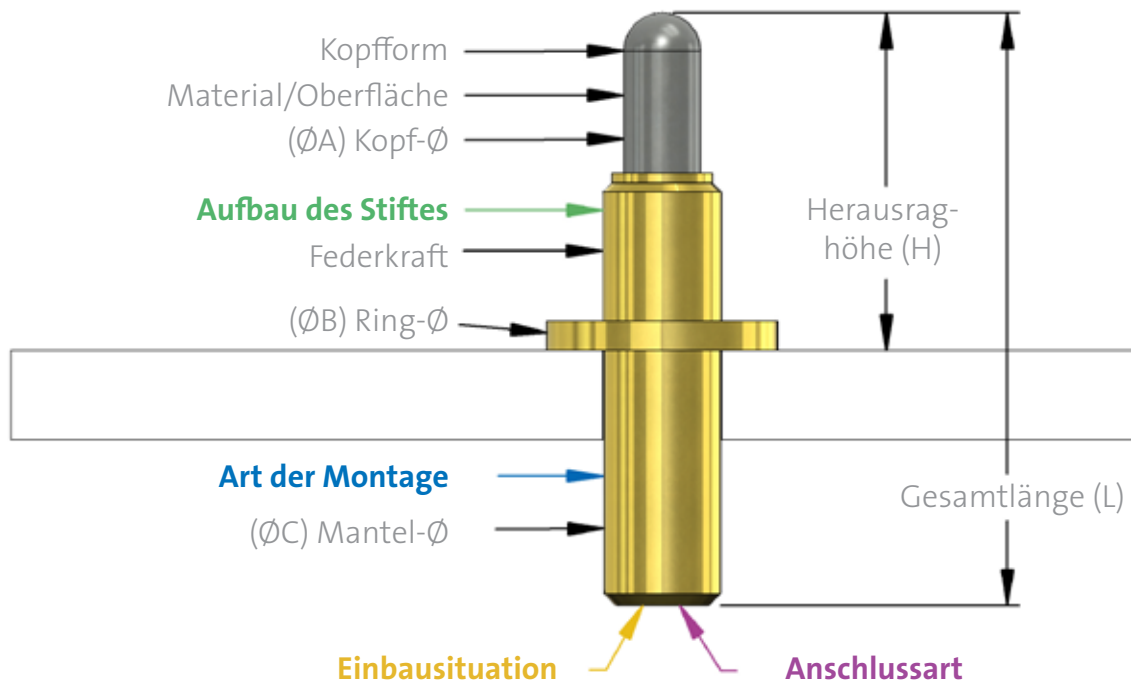
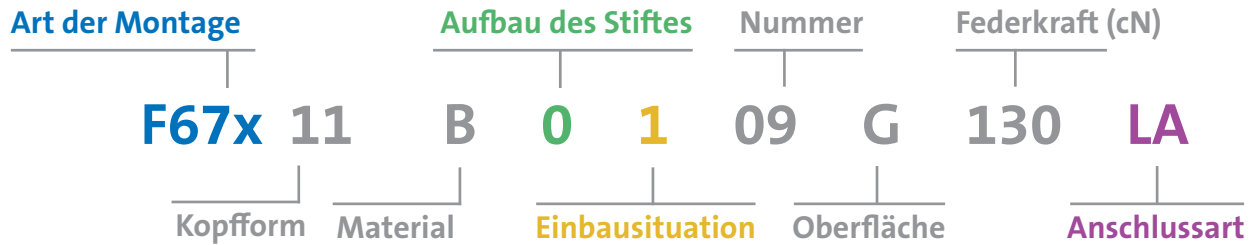
Artikelnummer	Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Temperatursensor
FTS0116E0001U700		16	E	3,00	U	PT100
FTS0216E0001U700		16	E	3,00	U	PT1000
FTS0316E0001U700		16	E	3,00	U	NTC
FTS0416E0001U700		16	E	3,00	U	Typ K



Batterie- und Ladekontakte

Batterie- und Ladekontakte sind kompakte und direkt einlötbare Kontaktstifte. Ihr Einsatzgebiet ist extrem vielfältig und reicht über Testanwendungen weit hinaus. Wo immer schnell lösbare elektrische Verbindungen gefragt sind, können Kontaktstifte eine gute Lösung sein. Typische Anwendungen sind Ladekontakte für Akkus oder akkubetriebene Geräte, Kontakte zur Signalübertragung zwischen steckbaren Komponenten oder Schaltkontakte. Somit finden sich diese Kontaktstifte in vielen Produkten der Elektro- oder Medizintechnik aber auch in der Möbel- und Beleuchtungsindustrie.

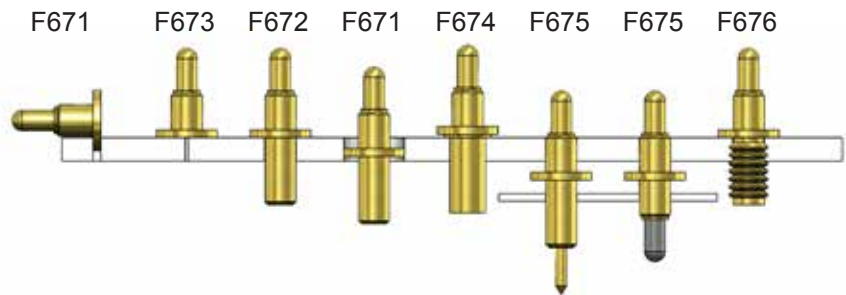
F67x Artikelnummern für Batteriekontakte dieser Serie



BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

Arten der Montage:

- (F671) eingepresst
- (F672) eingelötet
- (F673) aufgelötet
- (F674) in der Hülse montiert
- (F675) schwimmend montiert
- (F676) eingeschraubt



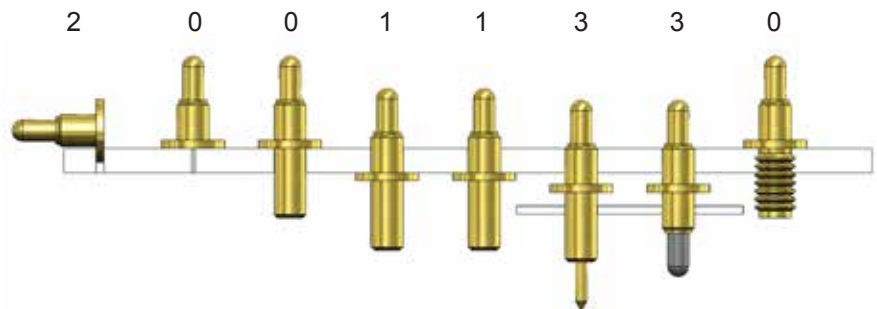
Aufbau des Stiftes:

- (0) Hohlkolben
- (1) Standardkolben
- (2) Bias Design
- (3) Bias-Ball Design
- (4) Split Plunger Design



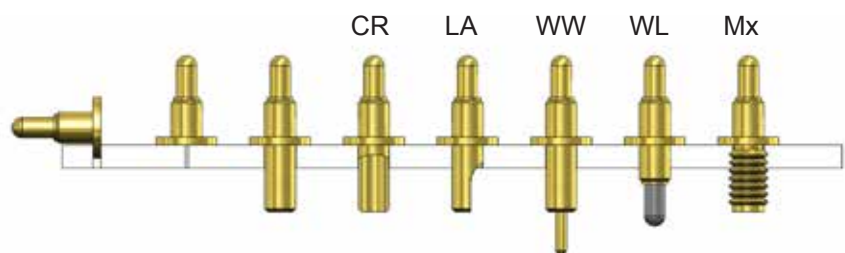
Einbausituationen:

- (0) von oben montiert
- (1) von unten montiert
- (2) horizontal montiert
- (3) schwimmend montiert



Anschlussarten:

- (LA) mit Lötanschluss
- (CR) mit Crimpanschluss
- (WL) mit rundem Pin
- (WW) mit Wire-Wrap Anschluss
- (WL) mit gefedertem Anschluss (Wireless)
- (Mx) mit Gewinde ohne Pin



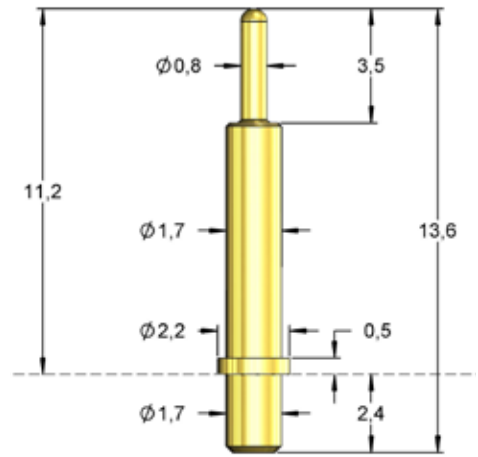
BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67111B1004G230

Batteriekontakt zum Einpressen

Raster (mm/mil)	2,70 / 106
Strom	5,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Design mit Standardkolben



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	60	230

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	2,0	3,5

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert

Bohrdurchmesser (mm)

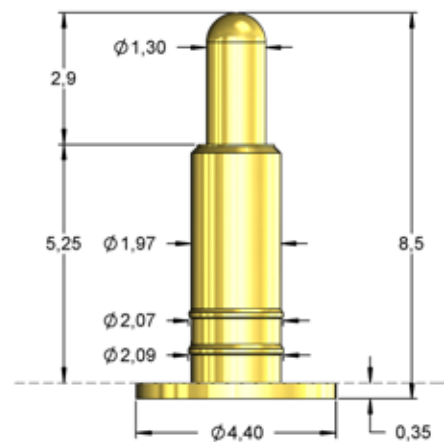
F67111B1004G230	1,68 - 1,70
-----------------	-------------

F67111B0109G130

Batteriekontakt zum Einpressen

Raster (mm/mil)	5,00 / 197
Strom	8,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Design mit Hohlkolben



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	40	130

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,5	2,2

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

F67111B0109G130	2,00 - 2,05
-----------------	-------------

Eignet sich ebenfalls sehr gut zum Auflöten auf ein PCB.

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67111M1007G200

**Batteriekontakt
zum Einpressen
mit durchgehendem Kolben**

Raster (mm/mil)	5,50 / 216
Strom	5,0 A
R typisch	<20 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	150	200

Federwege (mm)

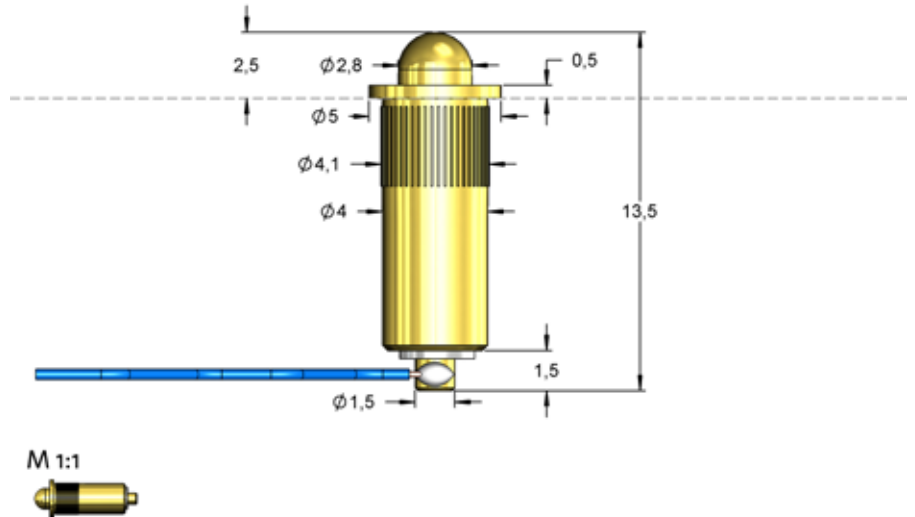
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,5	2,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

F67111M1007G200	4,01 - 4,08
-----------------	-------------



F67111M1007U150

**Batteriekontakt
zum Einpressen
mit durchgehendem Kolben**

Raster (mm/mil)	5,50 / 216
Strom	5,0 A
R typisch	100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	100	150

Federwege (mm)

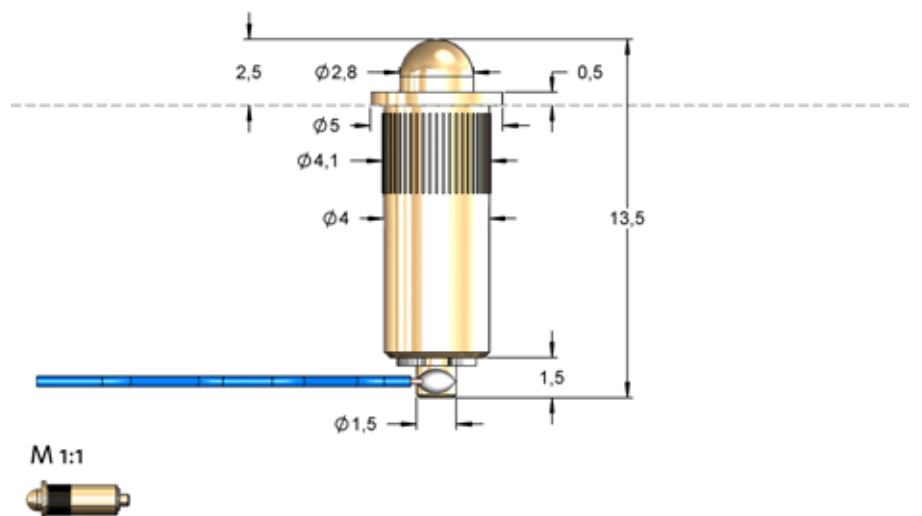
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,5	2,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, unbeschichtet
Mantel	Messing, unbeschichtet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

F67111M1007U150	4,01 - 4,08
-----------------	-------------



BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67211B2008G020

Batteriekontakt zum Einlöten in PCBs

Raster (mm/mil)	3,00 / 118
Strom	5,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Mit Bias Design



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	10	20

Federwege (mm)

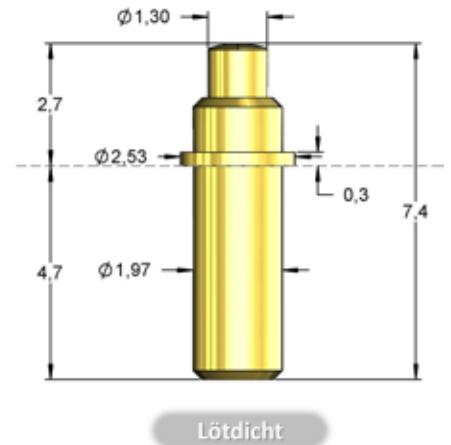
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,6	1,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

entspricht Mantel-Ø	1,96 - 1,97
---------------------	-------------



F67211B0004G020 / F67211B0004G150

Batteriekontakt zum Einlöten in PCBs, mit 20cN oder 150cN

Raster (mm/mil)	3,18 / 125
Strom	5,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Design mit Hohlkolben



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	10	20
Standard	70	150

Federwege (mm)

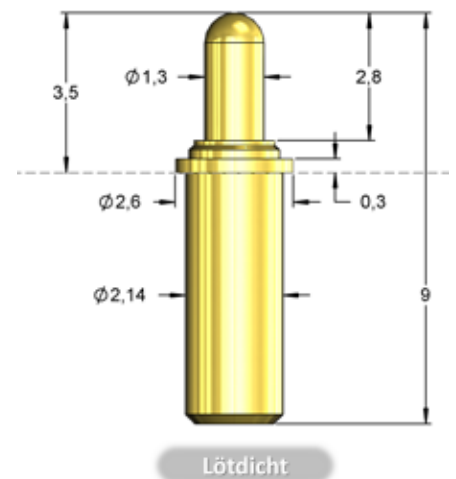
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,0	2,8

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

entspricht Mantel-Ø	2,14 - 2,15
---------------------	-------------



BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67211B1005G040

Batteriekontakt zum Einpressen

NEU

Raster (mm/mil)	3,18 / 125
Strom	9,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	25	40

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,5	2,0

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, vergoldet

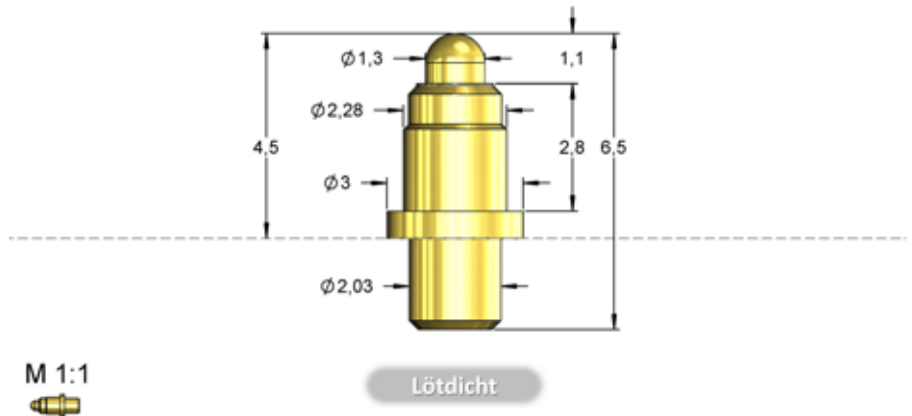
Bohrdurchmesser (mm)

F67111B2010G150LA	2,02 - 2,03
-------------------	-------------

Herausraghöhe (mm)

F67111B2010G150LA	4,5
-------------------	-----

Design mit Standardkolben



Artikelnummer	Kopfformen	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
F67211B1005G040		11	B	1,30	G	-

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67211M2009G250

Batteriekontakt zum Einpressen

NEU

Raster (mm/mil)	4,00 / 157
Strom	10,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	150	250

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,65	0,90

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, vergoldet

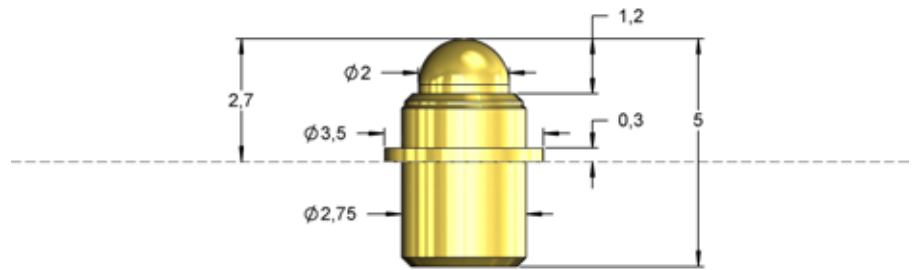
Bohrdurchmesser (mm)

Mantel-Ø	2,72 - 2,75
----------	-------------

Herausraghöhe (mm)

F67211M2009G250	2,7
-----------------	-----

Mit Bias Design



M 1:1



Lötlicht

Artikelnummer	Kopfformen	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
F67211M2009G250		11	B	200	G	-

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67211B0001G170

Batteriekontakt zum Einlöten in PCBs

Raster (mm/mil)	4,50 / 177
Strom	9,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Design mit Hohlkolben



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	80	170

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,7	2,5

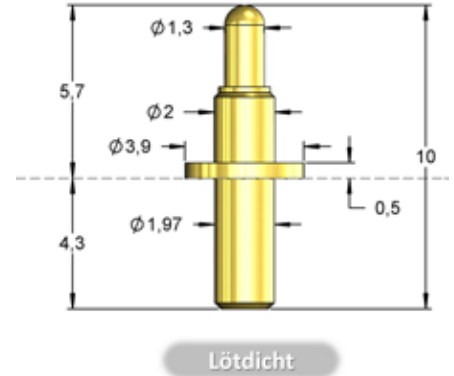
Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

entspricht Mantel-Ø 1,96 - 1,97

F67211B0001G170



F67211B0003G040

Batteriekontakt zum Einlöten in PCBs

Raster (mm/mil)	4,50 / 177
Strom	9,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Design mit Hohlkolben



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	20	40

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,7	2,5

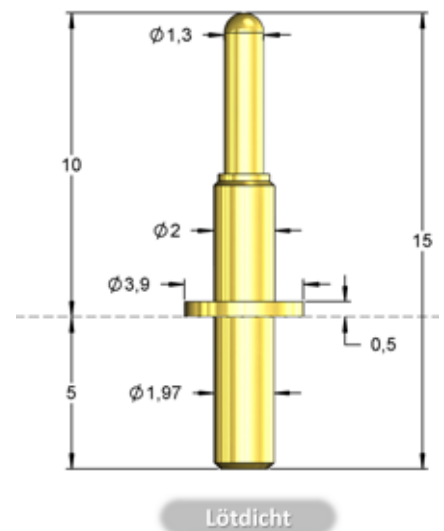
Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert

Bohrdurchmesser (mm)

entspricht Mantel-Ø 1,96 - 1,97

F67211B0003G040



BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67311M0002G030

Batteriekontakt zum Auflöten auf PCBs

Raster (mm/mil)	1,90 / 75
Strom	4,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Dieser Stift kann auch durch eine Bohrung hindurch montiert werden. Hierbei dient der Kragen als Anschlag.

Design mit Hohlkolben



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	25	30

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,15	0,60

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

entspricht Mantel-Ø 1,25	1,23 - 1,25
--------------------------	-------------



Lötlicht

F67311B2003G065WR

Batteriekontakt zum Auflöten

NEU

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	5,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
WR	10	65

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
WR	1,2	1,5

Materialien und Oberflächen

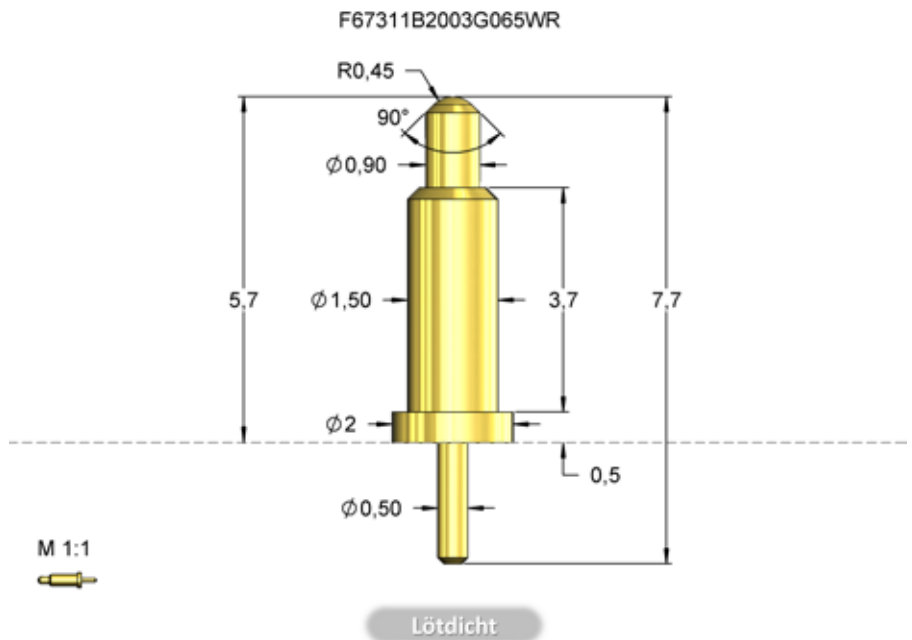
Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

F67311B2003G065WR	0,51 - 0,55
-------------------	-------------

Herausraghöhe (mm)

F67311B2003G065WR	5,7
-------------------	-----



Lötlicht

Mit Bias Design



Artikelnummer	Kopfformen	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
F67311B2003G065WR		11	B	0,90	G	WR

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F67311B2001G065

Batteriekontakt zum Auflöten auf PCBs

Raster (mm/mil)	3,50 / 138
Strom	5,0 A
R typisch	<20 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Dieser Stift kann auch durch eine Bohrung hindurch montiert werden. Hierbei dient der Kragen als Anschlag.

Mit Bias Design



Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	10	65

Federwege (mm)

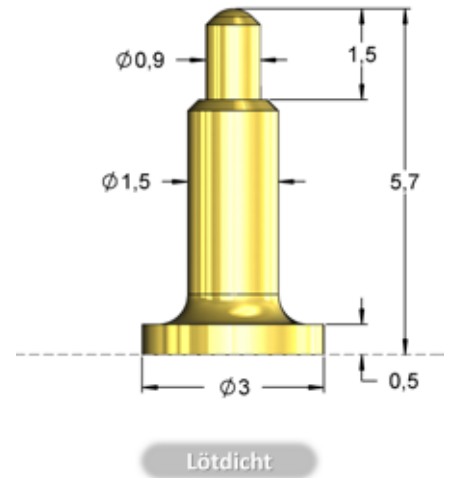
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,0	1,5

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

entspricht Mantel-Ø 1,5 1,51 - 1,53



F67603S0001R200M3

Batteriekontakt mit Taumelfunktion

NEU

Raster (mm/mil)	5,50 / 217
Strom	20,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
M3	100	200

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
M3	2,0	2,2

Materialien und Oberflächen

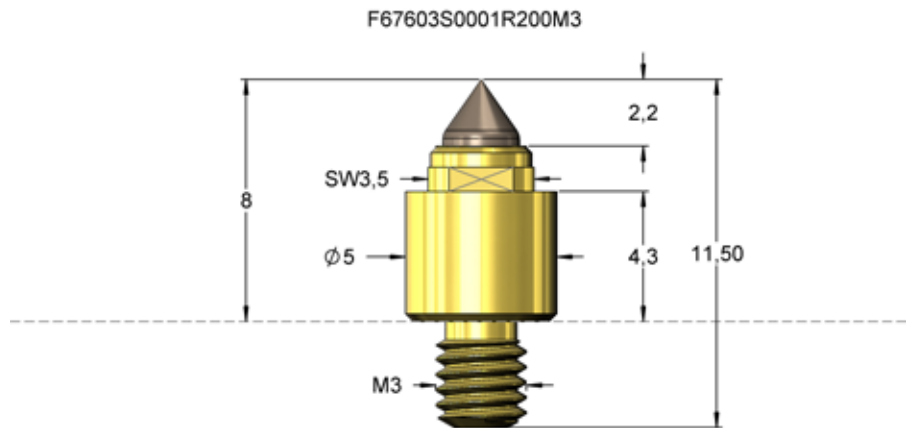
Kolben	Stahl, rhodiniert
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

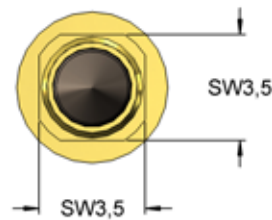
Gewinde M3

Herausraghöhe (mm)

F67603S0001R200M3 8,0



M 1:1



Der Stift kann in einer automatisierten Fertigung eingesetzt werden. Robust und verschleißfest machen den Stift die Materialien und auch eine definierte Taumelfunktion bis ±0,2 mm.

Artikelnummer	Kopfformen	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
F67603S0001R200M3		03	S	2,60	R	M3

F697

Batteriekontakt 50 mil Lötdicht

Raster (mm/mil)	1,27 / 50
Strom	3,0 A
R typisch	<20 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	10	30

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,0	1,3
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Bronze, versilbert
Feder	Federstahl, versilbert
Hülse	-

Zubehör

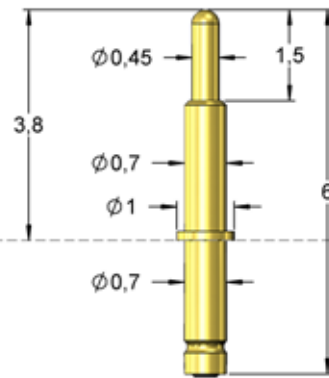
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-050
-----------------------	----------

Bohrdurchmesser (mm)

F697	0,68 - 0,70
------	-------------

Herausraghöhe (mm)

F697	3,8
------	-----



M 1:1



Lötdicht

Der F69711B045G030 kann auch unter dem Bestellcode 1860S235 zur automatischen Bestückung in gegurteter Ausführung bezogen werden.

Design mit Standardkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)	
F697	11	B 045 G 030	
Kopfform	Material	Oberfläche	Version
Material:	B = CuBe		
Kopf-Ø:	045 = 0,45 mm (z.B.)		
Oberfläche:	G = Gold		

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	B	0,45	G	-

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F709

Batteriekontakt 67 mil

Raster (mm/mil)	1,70 / 67
Strom	5,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C, -40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	10	40
H	10	20
ST	10	20

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,0	1,2
H	1,0	1,2
ST	1,0	1,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert, Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

Distanzhülse 0,5 mm	H709DS/05
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-050

Bohrdurchmesser (mm)

F709	0,89 - 0,91
H709	1,12 - 1,14

Herausraghöhe (mm)

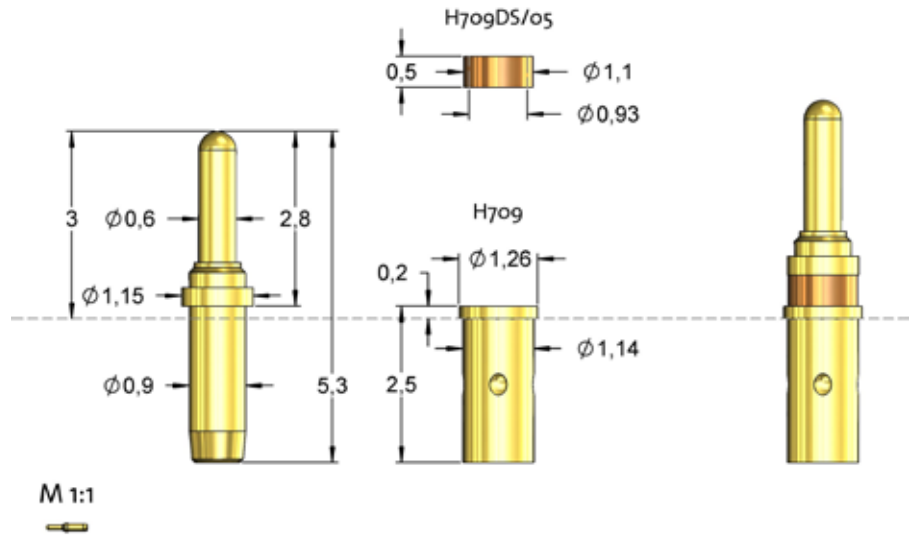
F709 in H709	3,0
--------------	-----

Design mit Hohlkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F709 11 B 060 G 040 ST		
Kopfform	Material	Oberfläche
		Version

Material:	B = CuBe
Kopf-Ø:	060 = 0,60 mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold
Version:	H = Hochtemperatur, ST = lötdichte Hochtemperatur Version Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung
Hülse:	



Die lötdichte ST-Version kann auch zur automatischen Bestückung verwendet werden.

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	B	0,60	G	-
	11	B	0,60	G	H
	11	B	0,60	G	ST

F708

Batteriekontakt 87 mil Lötdicht

Raster (mm/mil)	2,20 / 87
Strom	8,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	22	50
Standard	20	80
Standard	40	100

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,0	1,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

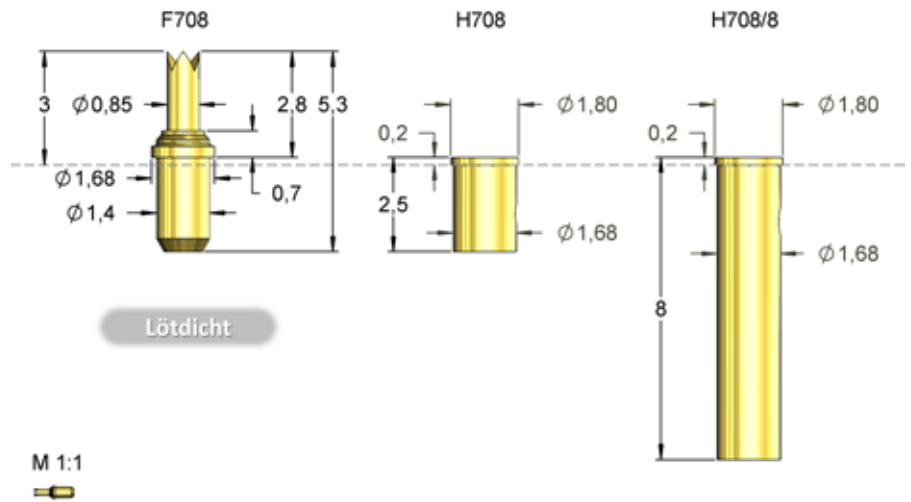
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-075
-----------------------	----------

Bohrdurchmesser (mm)

F708	1,38 - 1,40
H708...	1,66 - 1,68

Herausraghöhe (mm)

F708 in H708...	3,0
-----------------	-----



Kann auch zur automatischen Bestückung verwendet werden.

Design mit Hohlkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)	
F708 11 B 085 G 080			
Kopfform	Material	Oberfläche	
		Version	
Material:	B = CuBe, S = Stahl		
Kopf-Ø:	085 = 0,85 mm (z.B.)		
Oberfläche:	G = Gold, L = Langzeitgold		
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung		

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	B	0,85	G	-
	29	B	0,85	G	-

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F704

Batteriekontakt 87 mil Lötdicht

Raster (mm/mil)	2,20 / 87
Strom	8,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	20	60

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,5	2,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

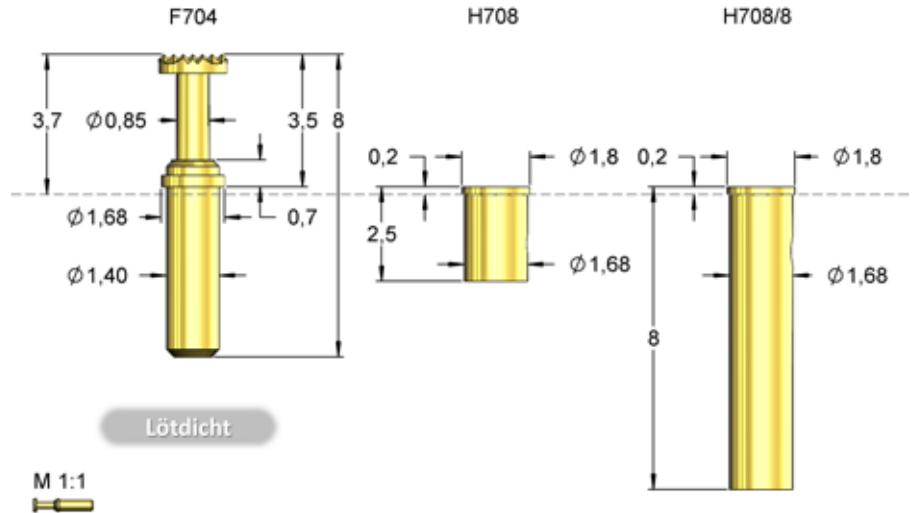
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-075
-----------------------	----------

Bohrdurchmesser (mm)

F704	1,39 - 1,41
H708...	1,66 - 1,68

Herausraghöhe (mm)

F704 in H708...	3,7
-----------------	-----



Kann auch zur automatischen Bestückung verwendet werden.

Design mit Hohlkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F704 06 B 180 G 060		
Kopfform	Material	Oberfläche
		Version

Material: B = CuBe
Kopf-Ø: 180 = 1,80 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	1,80	G	-

F706

Batteriekontakt 118 mil Lötdicht

Raster (mm/mil)	3,00 / 118
Strom	9,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	20	100
Standard	70	150
Standard	80	200

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,0	1,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-702E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

F706	1,97 - 2,00
H702...	2,28 - 2,29

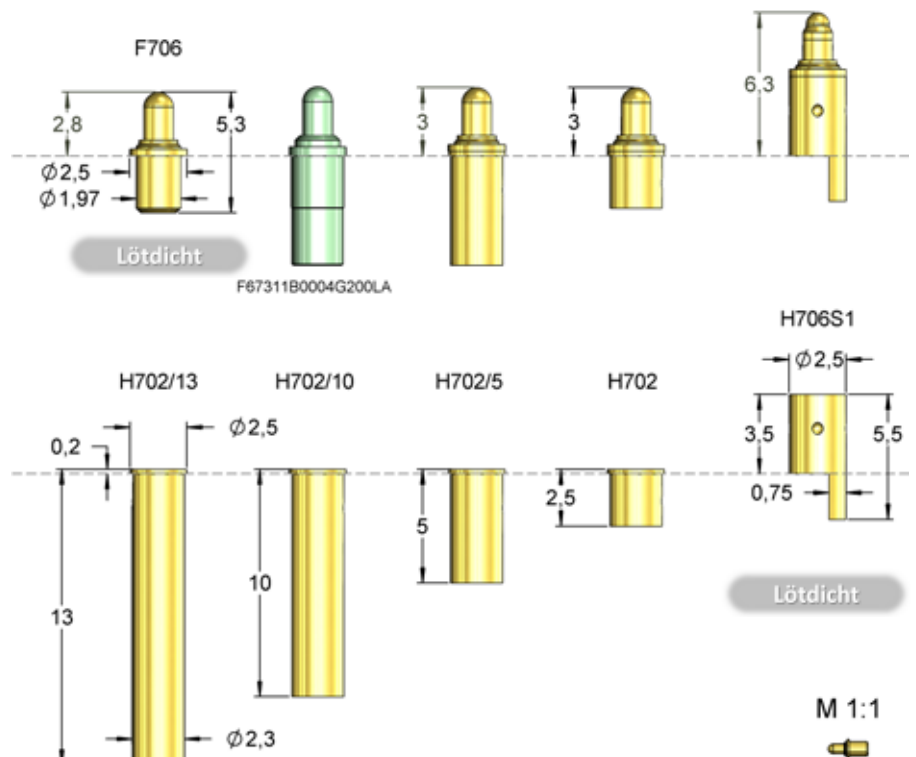
Herausraghöhe (mm)

F706 in H702...	3,0
F706 in H706S1	6,3

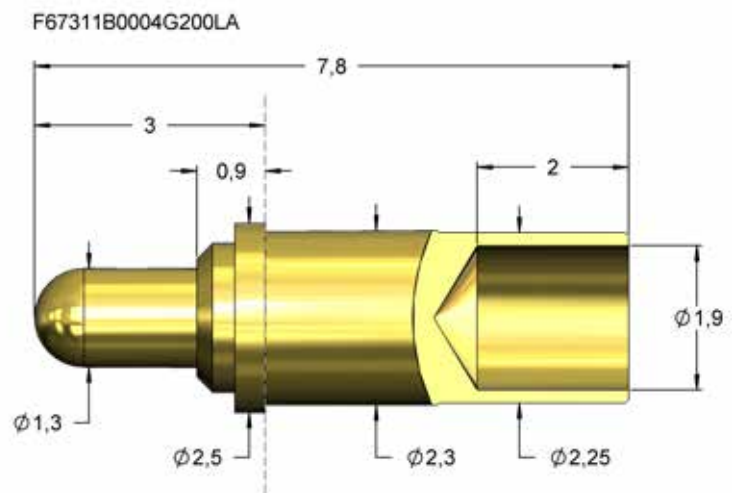
Design mit Hohlkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)	
F706	11	200	
	B	G	
Kopfform	Material	Oberfläche	Version
Material:	B = CuBe		
Kopf-Ø:	100 = 1,00 mm (z.B.)		
Oberfläche:	G = Gold		
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung		



Kann auch zur automatischen Bestückung verwendet werden.



Beim F67311B0004G200LA wurde die Montagehülse direkt im Kontaktstift als Kombination integriert. Dadurch kann der Montageaufwand reduziert werden. Dies ist jedoch nur sinnvoll wenn der Kontaktstift nicht häufig gewechselt werden muss.

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	B	1,00	G	-
	11	B	1,30	G	-

F702

Batteriekontakt 118 mil Lötdicht

Raster (mm/mil)	3,00 / 118
Strom	9,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	10	15
Standard	40	130

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,5	2,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

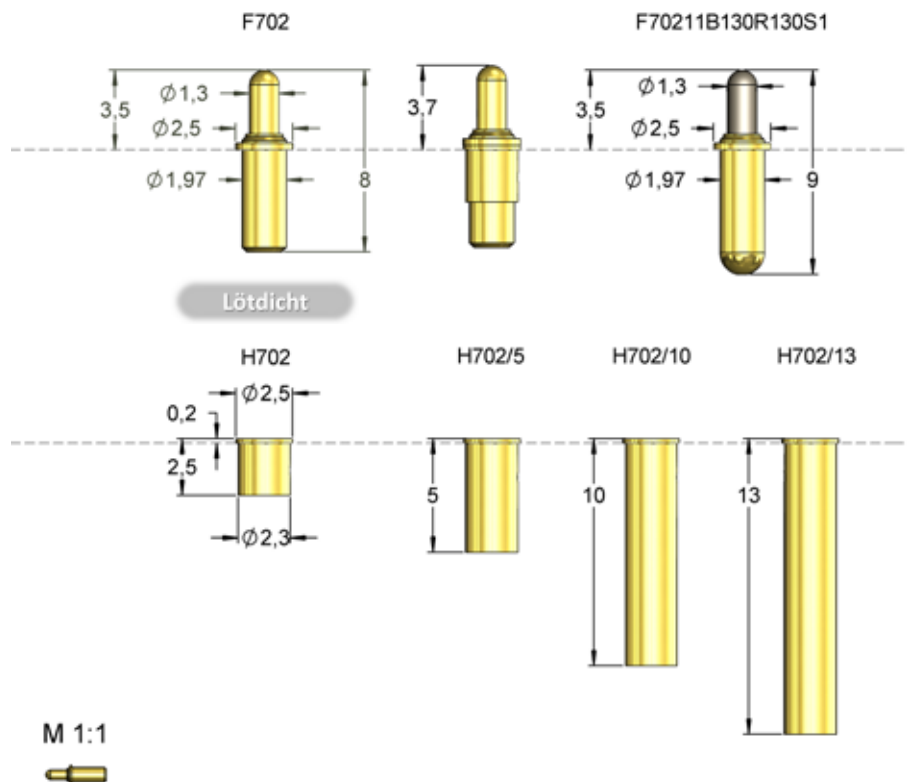
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-702E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

F706	1,96 - 1,98
H702...	2,28 - 2,29

Herausraghöhe (mm)

F706 in H702...	3,7
-----------------	-----



Kann auch zur automatischen Bestückung verwendet werden.

Design mit Hohlkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F702 11 B 130 G 130		
Kopfform	Material	Oberfläche
		Version

Material:	B = CuBe, S = Stahl
Kopf-Ø:	130 = 1,30 mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold, L = Langzeitgold
Version:	S1 = Sondervariante
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	B	1,30	G	-
	11	B	1,30	G	S1

F705

Batteriekontakt 118 mil Lötlicht

Raster (mm/mil)	3,00 / 118
Strom	9,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	30	50
Standard	80	130
Standard	75	200
LA	80	130
LA	75	200

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,5	3,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-702E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

F705	1,96 - 1,98
H702...	2,28 - 2,29

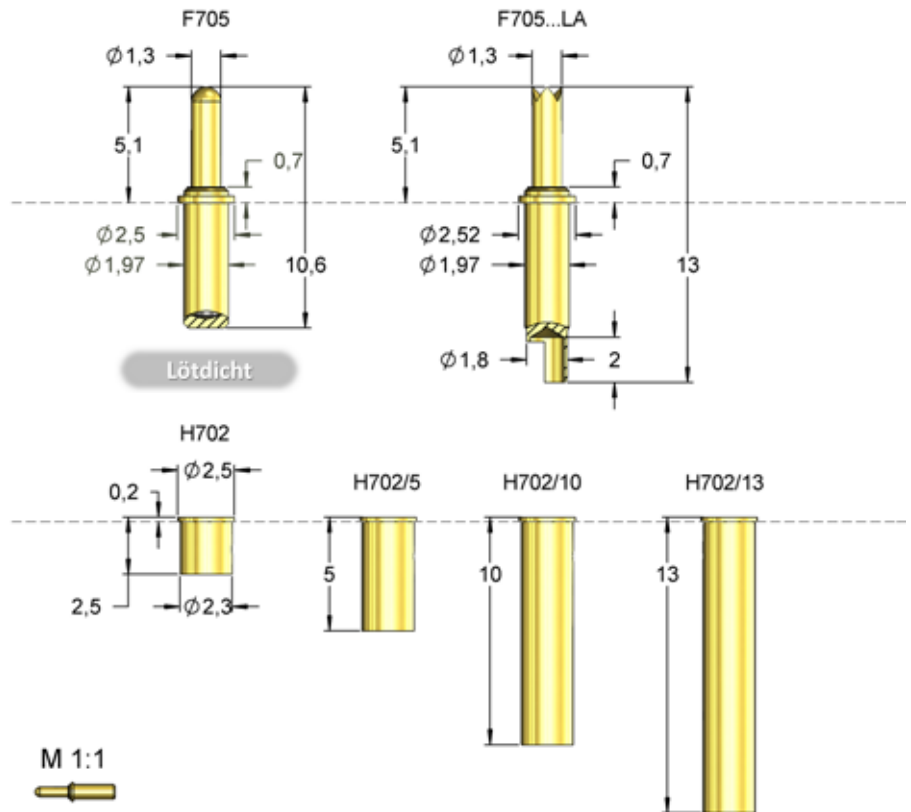
Herausraghöhe (mm)

F705 in H702...	5,3
-----------------	-----

Design mit Hohlkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F705	11	B
	130	G
	130	CR
	Kopfform	Material
		Oberfläche
		Version
Material:	B = CuBe	
Kopf-Ø:	130 = 1,30 mm (z.B.)	
Oberfläche:	G = Gold	
Version:	CR = Crimp Version, LA = Löt Version, LI = mit Litze	
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung	



Die Version F705...LI ist mit 550 mm blauer Litze (AWG18) verfügbar.
Leiterquerschnitt: 0,90mm²

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	B	1,30	G	-
	29	B	1,30	G	-
	11	B	1,30	G	LA
	29	B	1,30	G	LA

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F713

Batteriekontakt 157 mil Lötdicht

Raster (mm/mil)	4,00 / 157
Strom	10,0 A
R typisch	<100 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	70	150

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	2,8	3,5
Treffgenauigkeit		±0,10 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

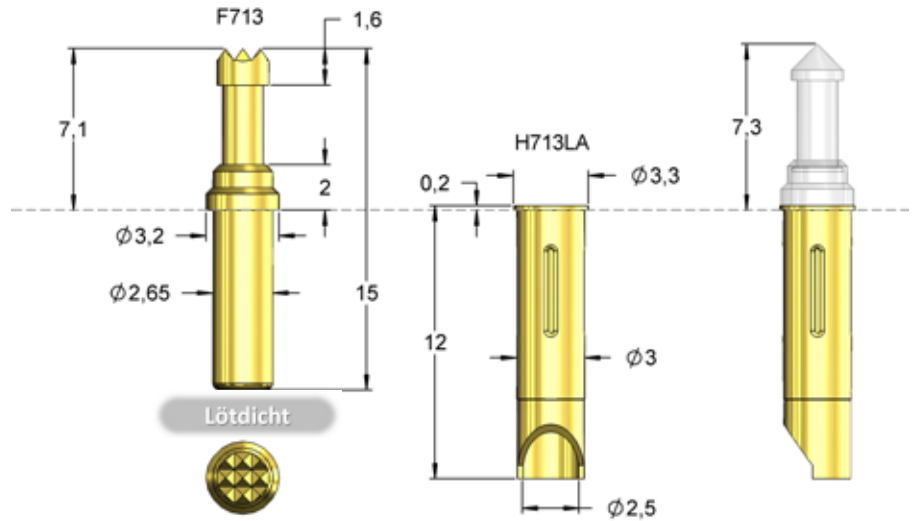
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-713E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-100

Bohrdurchmesser (mm)

H713LA	2,98 - 2,99
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)

F713 in H713LA	7,3
----------------	-----



M 1:1



Der F71312E230U150 mit Edelstahlkolben hat abweichende elektrische Werte.
Die passende Schraubversion zum F713 ist unter F723 zu finden.

Design mit Standardkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F713 06 B 230 G 150		
Kopfform	Material	Oberfläche
		Version

Material:	B = CuBe, E = Edelstahl
Kopf-Ø:	230 = 2,30 mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold, U = Unbeschichtet
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	2,30	G	-
	12	E	2,30	U	-

F650

Batteriekontakt 256 mil Lötdicht, robuste Ausführung

Raster (mm/mil)	6,50 / 256
Strom	10,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	50	150

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	3,2	5,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

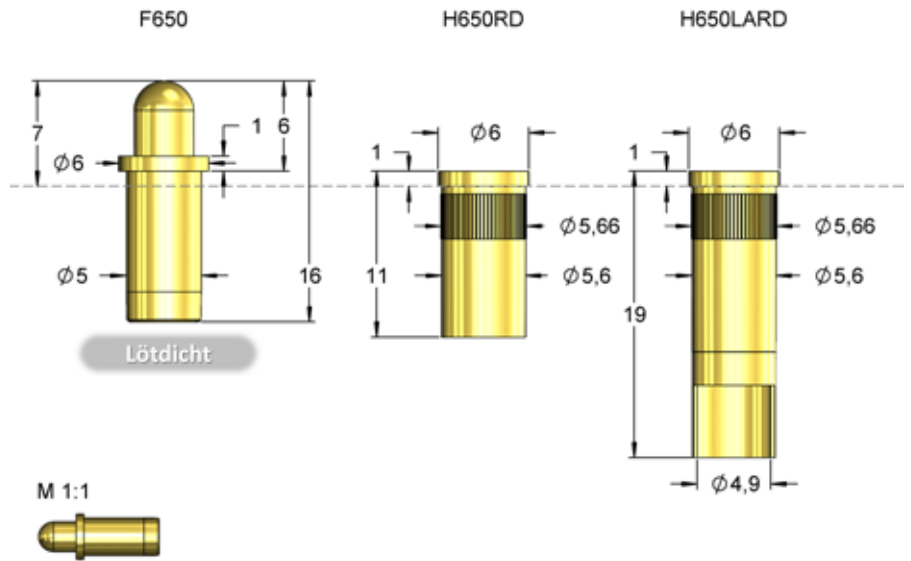
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-650
-----------------------	----------

Bohrdurchmesser (mm)

F650	4,98 - 5,01
H650...	5,62 - 5,65

Herausraghöhe (mm)

F650 in H650...	7,0
-----------------	-----



Design mit Standardkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)	
F650	11	150	
Kopfform	Material	Oberfläche	Version
	M	G	

Material: M= Messing
Kopf-Ø: 400 = 4,00 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	M	4,00	G	-

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

F652

NEU

Batteriekontakt 256 mil Lötlicht, robuste Ausführung

Raster (mm/mil)	6,50 / 256
Strom	30,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	60	150
Standard	100	300
Standard	120	400
Standard	150	500

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	4,8	7,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet
Hülse	Messing, vergoldet

Zubehör

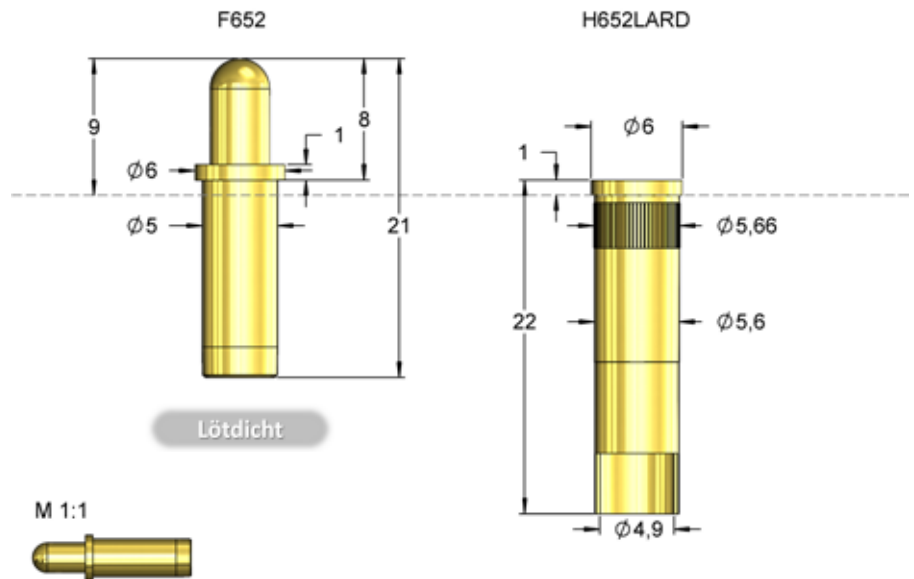
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-650
-----------------------	----------

Bohrdurchmesser (mm)

F652	4,98 - 5,01
H652...	5,62 - 5,65

Herausraghöhe (mm)

F651 in H652...	9,0
-----------------	-----



Design mit Standardkolben



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)	
F652	11	150	
Kopfform	Material	Oberfläche	Version

Material: M= Messing
Kopf-Ø: 400 = 4,00 mm (z.B.)
Oberfläche: G = Gold
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

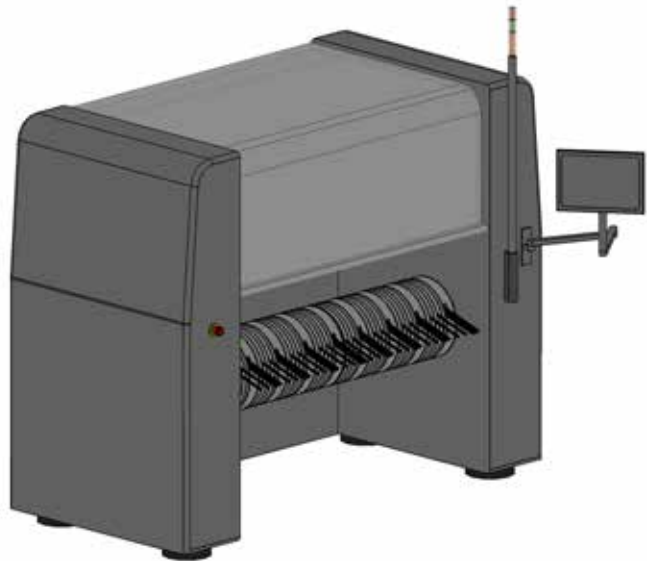
Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	11	M	4,00	G	-

BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

Automatisierte Bestückung

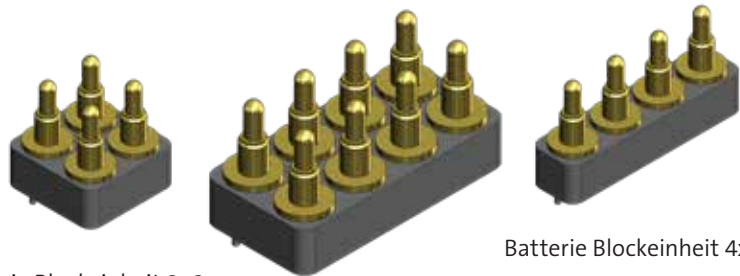
Für eine automatische Verarbeitung in großen Stückzahlen können Ladekontakte oder Kurzhubstifte auf Anfrage auch in Blockeinheiten oder gegurtet gefertigt werden.

Anwendungsgebiete sind zum Beispiel die automatisierte Bestückung von Platinen oder anderen elektronischen Baugruppen.



Kontaktstifte als Blockeinheit

Diese Lösung ermöglicht eine kosten- und zeitoptimierte Montage von Kontaktstiften, ohne dabei den Fertigungsprozess durch manuelle Tätigkeiten unterbrechen zu müssen. Auch das Zentrieren und Positionieren der Stifte vereinfacht sich um ein Vielfaches.



Batterie Blockeinheit 2x2

Batterie Blockeinheit 4x2

Batterie Blockeinheit 4x1

Gegurtete Kontaktstifte

Diese Lösung ermöglicht eine kosten- und zeitoptimierte Montage von Kontaktstiften, ohne dabei den Fertigungsprozess durch manuelle Tätigkeiten unterbrechen zu müssen.



BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

Das Trägerband

Die Gurttaschen des Trägerbandes werden im Tiefziehverfahren hergestellt.

Meist verwendete Materialien

Polystyrol PS, Polycarbonat PC, Polypropylen PP, Polyethylenterephthalat PET als antistatische oder leitfähige Ausführung (wichtig bei Elektronikbauteilen).

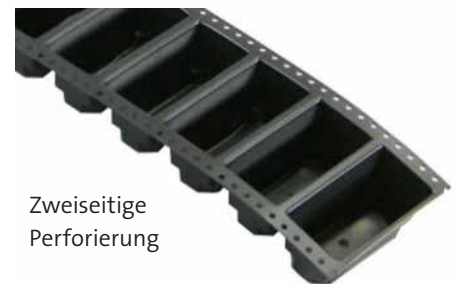
Gängige Gurtbreiten

8mm; 12mm; 16mm; 24mm; 32mm; 44mm; 56mm; 72mm; 80mm bis 200mm

Gängige Gurtdicken

0,20mm; 0,25mm; 0,30mm; 0,35mm; 0,40mm; 0,50mm

Ab einer Gurtbreite von 32mm sind beidseitige Perforierungen für die Zuführung möglich.



Zubehör

Um Bauteile maschinell einfacher aus dem Gurtband zu entnehmen, werden Hilfsmittel, wie Pick&Place Kappen oder Clips verwendet.

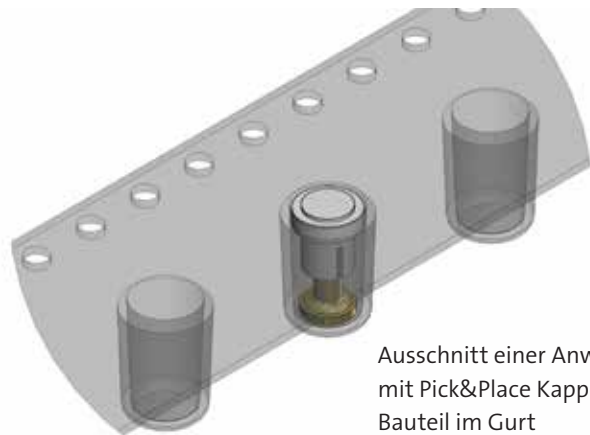
Dadurch können auch Bauteile mit aufwendiger Kontur einfach und kostengünstig angesaugt und dem Gurt entnommen werden.



Bauteil und Pick&Place Kappe



Anwendung Pick&Place Kappe

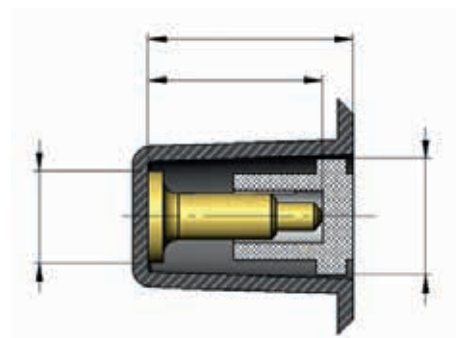


Ausschnitt einer Anwendung mit Pick&Place Kappe und Bauteil im Gurt

Informationen zum Gurten

Soll ein Bauteil gegurtet werden, müssen mindestens folgende Informationen vorliegen:

Bauteilabmessung L/B/H etc., Stückzahl der benötigten Bauteile, Losgröße sprich Rollenbedarf, Endtermin, Verpackungswunsch, Material des Trägerbands, Gurtbreite...



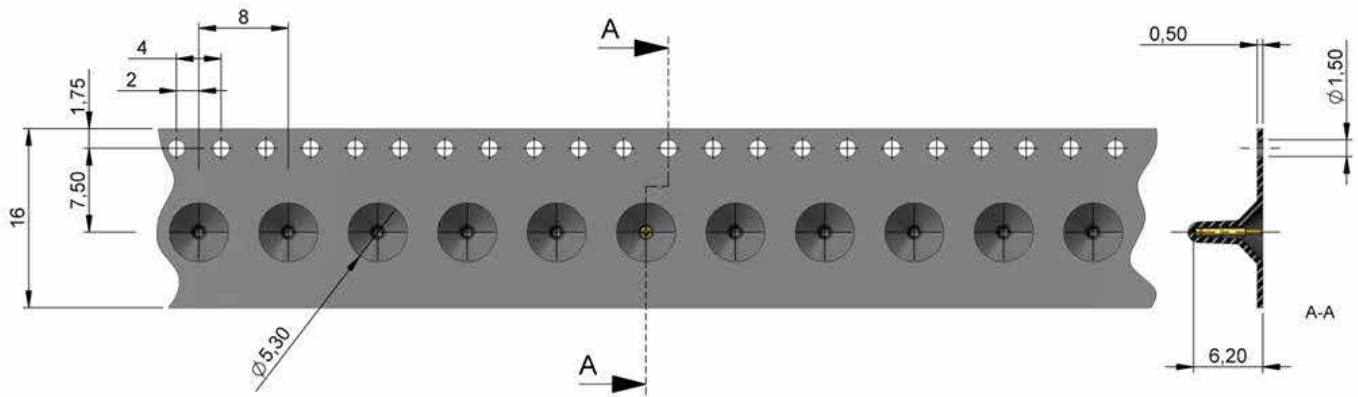
BATTERIE- UND LADEKONTAKTE

Stifte für automatische Bestückung

Folgende Gurtungen sind bereits als Standard definiert

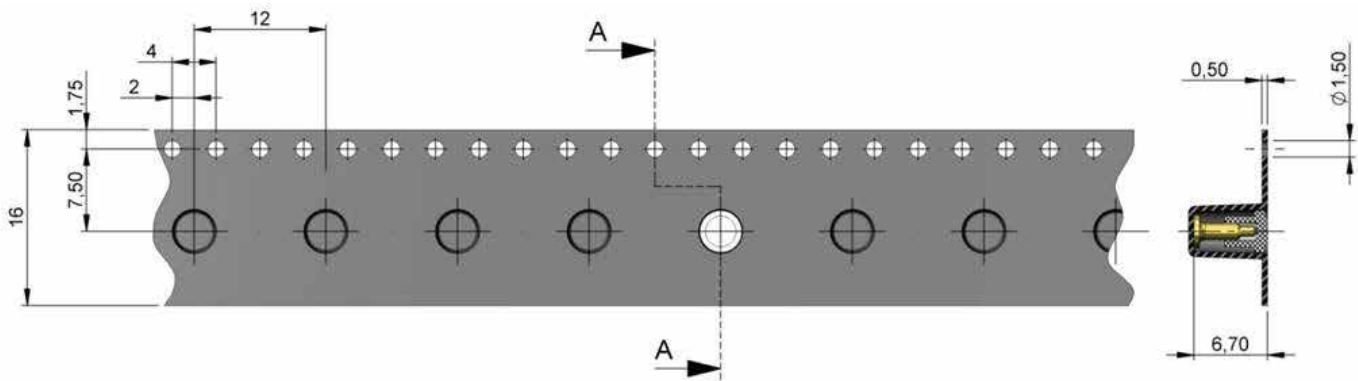
Bestellnummer Gurt: 1860S235

Eine Gurtrolle enthält 500 Stück des Ladekontaktes F69711B045G030

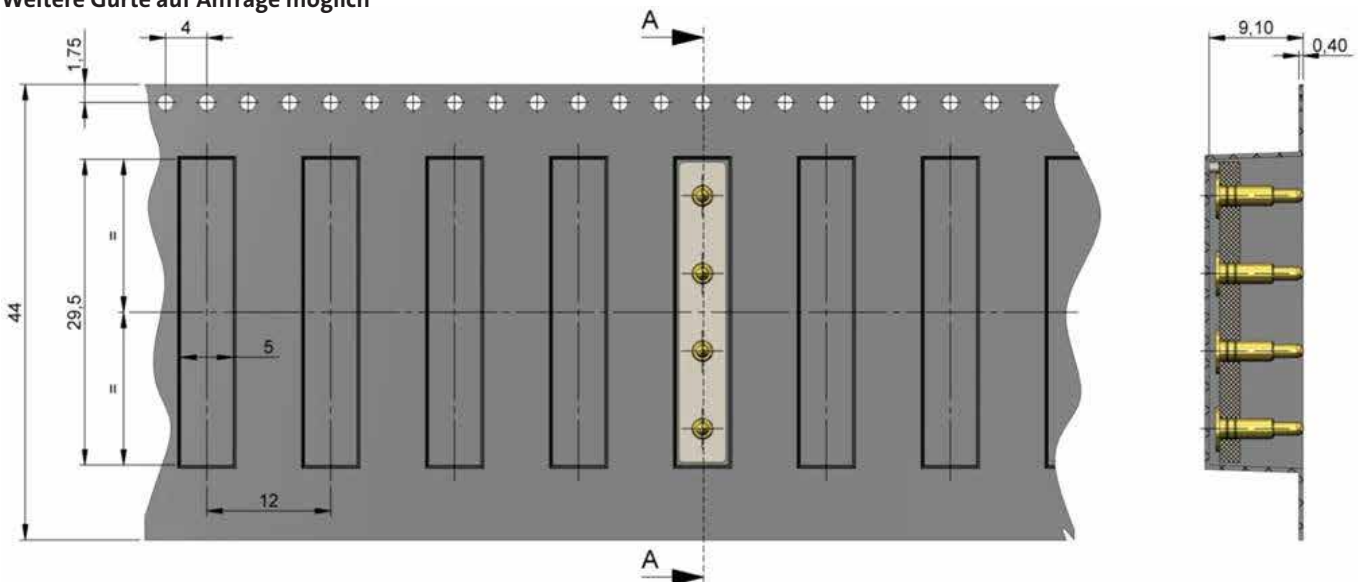


Bestellnummer Gurt: 1860S265

Eine Gurtrolle enthält 800 Stück des Ladekontaktes F67311B2001G065



Weitere Gurte auf Anfrage möglich





Kurzhubstifte

Kurzhubstifte zeichnen sich durch einen geringen Nennhub von unter 3 mm aus. Dadurch kann die Feder und somit auch die Gesamtlänge dieser Stifte kürzer sein als bei Standardstiften. Typische Anwendungen sind Prüfadapter mit geringer Bauhöhe oder einzelne Kontakte mit geringer Herausraghöhe.

KURZHUBSTIFTE

F691

Kurzhubstift
zum Einpressen

NEU

Raster (mm/mil)	1,80 / 71
Strom	5,0 A
R typisch	<50 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
S1	40	80
Standard	40	80

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
S1	3,0	3,5
Standard	3,0	3,5

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert

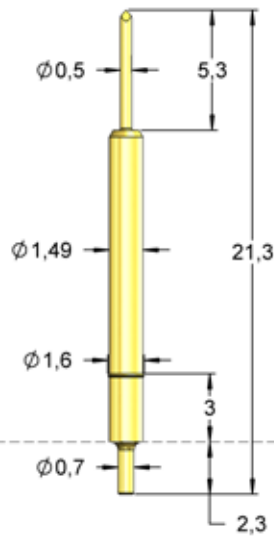
Bohrdurchmesser (mm)

F691	1,52 - 1,56
------	-------------

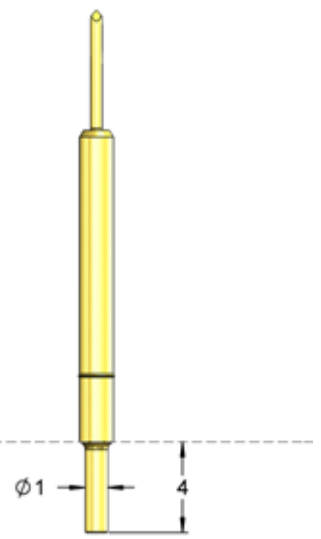
Herausraghöhe (mm)

F691	21,3
------	------

F69130B050G080



F69130B050G080S1





M 1:1



Typ	Kopf-Ø	Federkraft (cN)
F691 30 B 050 G 080 S1		
Kopfform	Material	Oberfläche
		Sonderversion

Material: B = BeCu
 Kopf-Ø: 050 = 0,50 mm (z.B.)
 Oberfläche: G = Gold
 Sonderversion: S1 = Sonderbauform Kontaktende siehe Zeichnung

Kopfformen	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	30	B	0,50	G	S1
	30	B	0,50	G	-

KURZHUBSTIFTE

F620

Kurzhubstift 100 mil

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	8,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	40	75
Standard	50	130

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,3	1,6
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Edelstahl, versilbert

Bohrdurchmesser (mm)

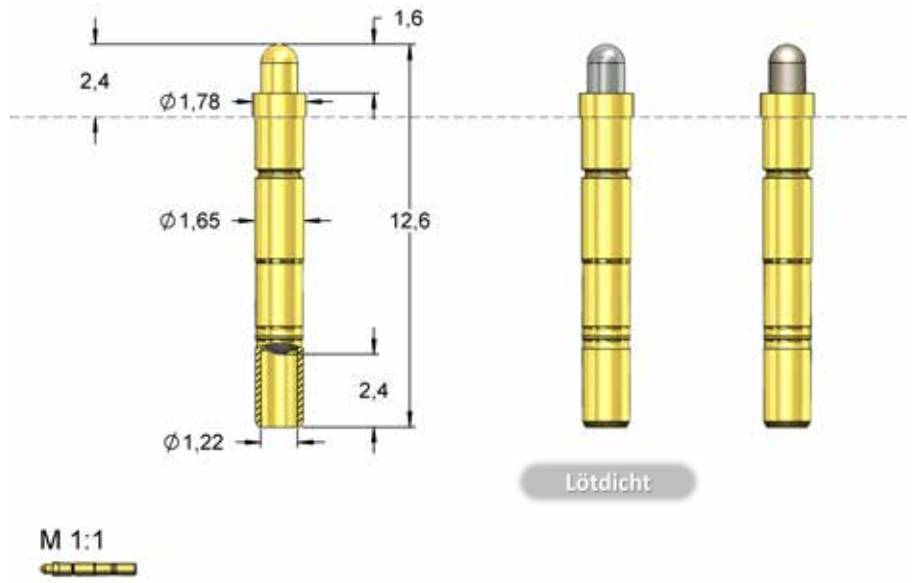
F620...	1,63 - 1,65
---------	-------------

Herausraghöhe (mm)

F620...	2,4
---------	-----

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F620	11	S 120 L 130
	Kopfform	Material Oberfläche Version

Material: S = Stahl
Kopf-Ø: 120 = 1,20 mm (z.B.)
Oberfläche: L = Langzeitgold, N = Nickel, R = Rhodium
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung



Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	01	S	1,20	L	-
	11	S	1,20	L	-
	11	S	1,20	N	-
	11	S	1,20	R	-

F69911S120L130

Kurzhubstift 100 mil

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	8,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	50	130

Federwege (mm)

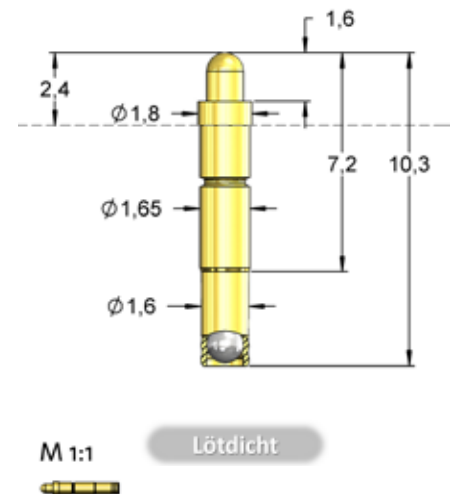
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	1,3	1,6
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	Stahl, vergoldet
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

F699...	1,63 - 1,65
---------	-------------



KURZHUBSTIFTE

F665...S1

Kurzhubstift 50 mil für Schnittstellen

Raster (mm/mil)	1,27 / 50
Strom	4,0 A
R typisch	<20 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
S1	34	60

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
S1	0,6	1,1
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, vergoldet
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Edelstahl, vergoldet
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

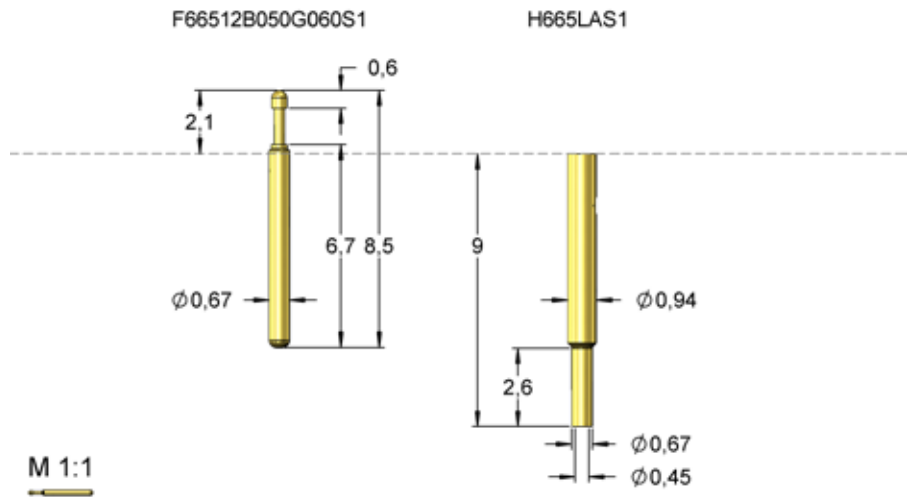
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-511E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-050

Bohrdurchmesser (mm)

H605WW	0,93 - 0,94
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)


F665...S1 in H665LAS1	2,1
-----------------------	-----



Für sichere und zuverlässige Signalübertragung in Schnittstellen geeignet. Der Stift wurde speziell mit Bias Ball Design aufgebaut.

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F665	12	B 050 G 060 S1
Kopfform	Material	Oberfläche
		Version

Material:	B = CuBe
Kopf-Ø:	050 = 0,50 mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold
Version:	S1 = Sonderbauform (siehe Zeichnung)
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	12	B	0,50	G	S1

KURZHUBSTIFTE

F665

Kurzhubstift 50 mil

Raster (mm/mil)	1,27 / 50
Strom	4,0 A
R typisch	<70 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	30	75

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,8	1,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

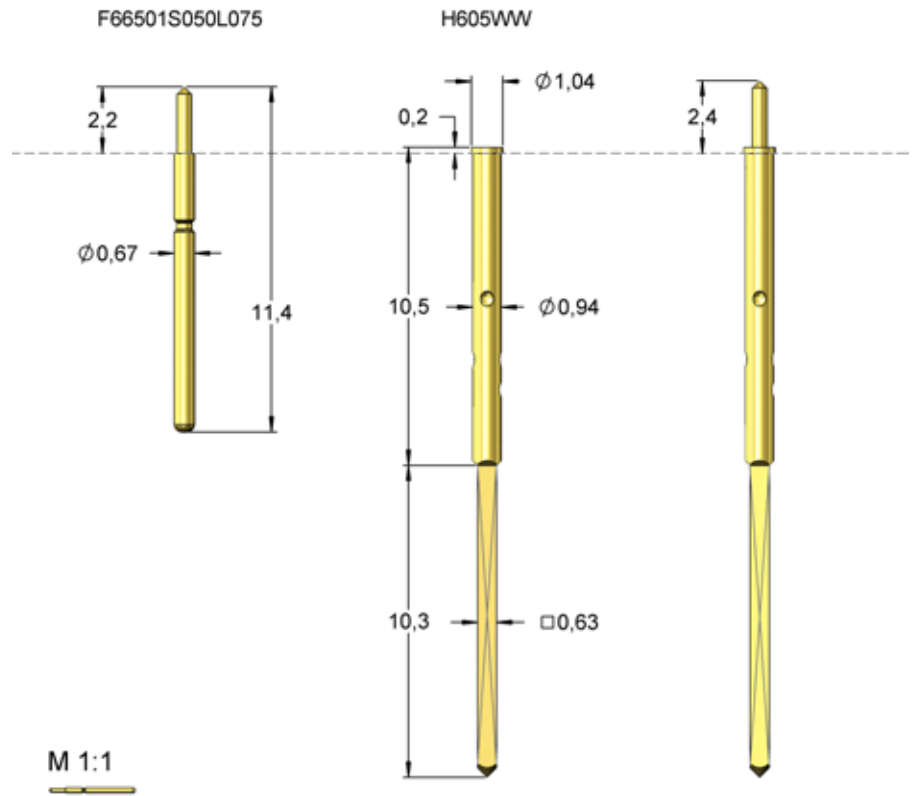
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-511E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-050

Bohrdurchmesser (mm)

H605WW	0,92 - 0,94
--------	-------------

Herausraghöhe (mm)


F665 in H605WW	2,4
----------------	-----



Alternativ sind im gleichem Raster, jedoch mit einer abweichenden Länge, die Baureihen F111 (16,5 mm) und F511 (24,7 mm) eine praktische Ergänzung.

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)	
F665 01 S 050 L 075			
Kopfform	Material	Oberfläche	Version

Material: S = Stahl
Kopf-Ø: 050 = 0,50 mm (z.B.)
Oberfläche: L = Langzeitgold
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	01	S	0,50	L	-

F605

Kurzhubstift 50 mil

Raster (mm/mil)	1,27 / 50
Strom	4,0 A
R typisch	<70 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	15	50
Standard	30	75

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,8	1,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, versilbert
Feder	Federstahl, versilbert
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

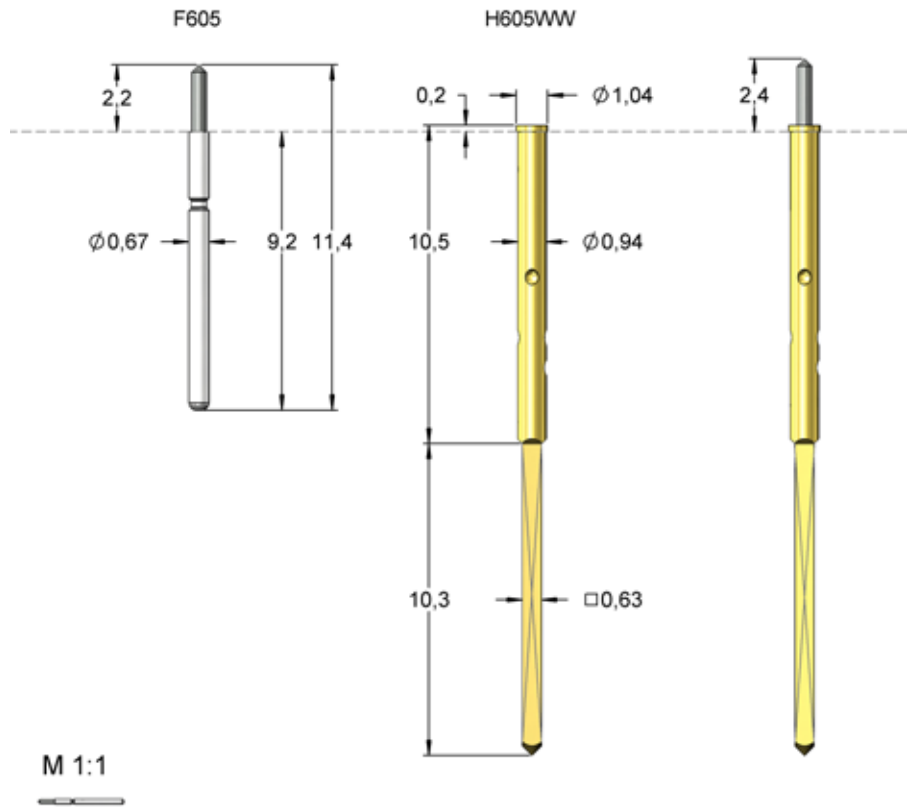
Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-511E0
Einsetzwerkzeug Stift	FDWZ-050

Bohrdurchmesser (mm)

H605WW	0,94 - 0,96
--------	-------------

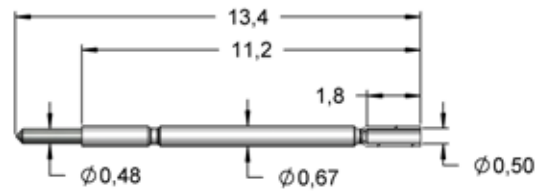
Herausraghöhe (mm)

F605 in H605WW	2,4
----------------	-----



Alternativ sind im gleichem Raster, jedoch mit einer abweichenden Länge, die Baureihen F111 (16,5 mm) und F511 (24,7 mm) eine praktische Ergänzung.

F60501S050N075S1



Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)	
F605	01	075	
Kopfform	Material	Oberfläche	Version

Material: S = Stahl
Kopf-Ø: 050 = 0,50 mm (z.B.)
Oberfläche: L = Langzeitgold, N = Nickel
Hülse: Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	01	S	0,50	L	-
	01	S	0,50	N	S1
	07	S	1,00	L	-
	11	S	0,50	L	-
	11	S	0,50	N	-

KURZHUBSTIFTE

F670

Kurzhubstift 100 mil

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	8,0 A
R typisch	<20 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	40	85
Standard	95	185

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,8	1,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

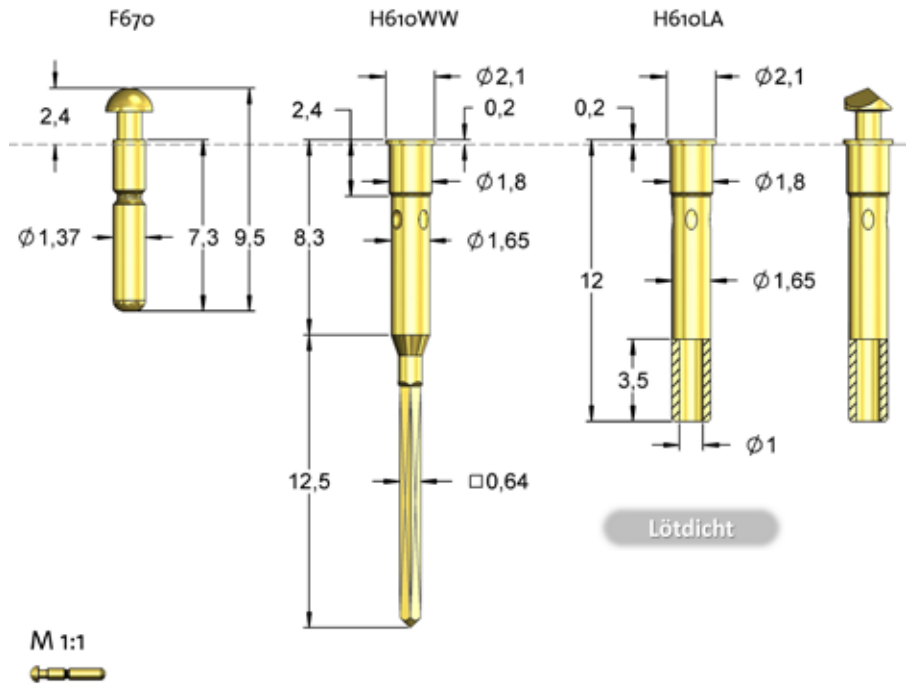
Kolben	siehe Kopfform
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert
Hülse	Bronze, vergoldet

Zubehör

Einsetzwerkzeug Hülse	FEWZ-100E0
-----------------------	------------

Bohrdurchmesser (mm)

H610...	1,78 - 1,79
---------	-------------



M 1:1



Herausraghöhe (mm)

F670 in H610...	2,4
-----------------	-----

Baureihe	Kopfdurchmesser	Federkraft (cN)
F670 11 B 105 G 085		
Kopfform	Material	Oberfläche
Version		

Material:	B = CuBe
Kopf-Ø:	105 = 1,05mm (z.B.)
Oberfläche:	G = Gold
Hülse:	Bestellcode = Bezeichnung lt. Zeichnung

Kopfform	Bezeichnung	Material	Ø in mm	Oberfläche	Version
	06	B	2,00	G	-
	11	B	1,05	G	-
	12	B	2,00	G	-
	15	B	2,00	G	-

F69311B105R085

Kurzhubstift 75 mil

Raster (mm/mil)	1,90 / 75
Strom	8,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

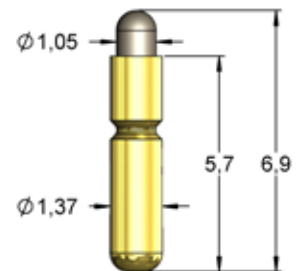
Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	40	85

Federwege (mm)

Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,8	1,2
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	CuBe, rhodiniert
Mantel	Bronze, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert



M 1:1



KURZHUBSTIFTE

F63011S120L070

Kurzhubstift 100 mil

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	8,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-20°C...+80°C

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	40	70

Federwege (mm)

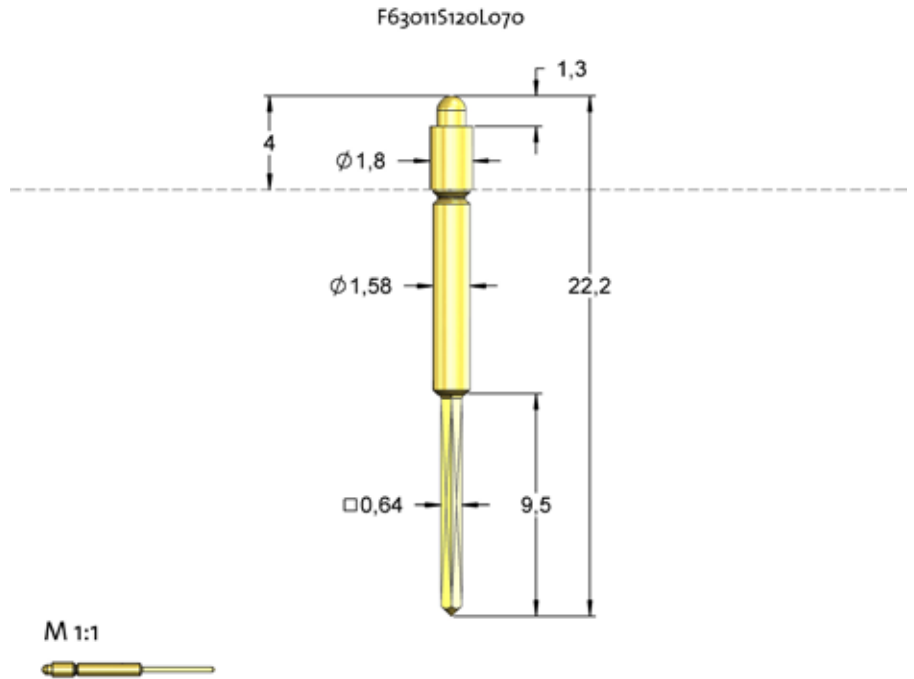
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	0,9	1,3
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	Stahl, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Federstahl, versilbert

Bohrdurchmesser (mm)

F630...	1,56 - 1,58
---------	-------------



F69211M140G250

Kurzhubstift 100 mil

Raster (mm/mil)	2,54 / 100
Strom	8,0 A
R typisch	<30 mOhm
Temperatur	-40°C...+200°C (H)

Federkräfte (cN ±20%)

Version	Vorspannung	Nennkraft
Standard	100	250

Federwege (mm)

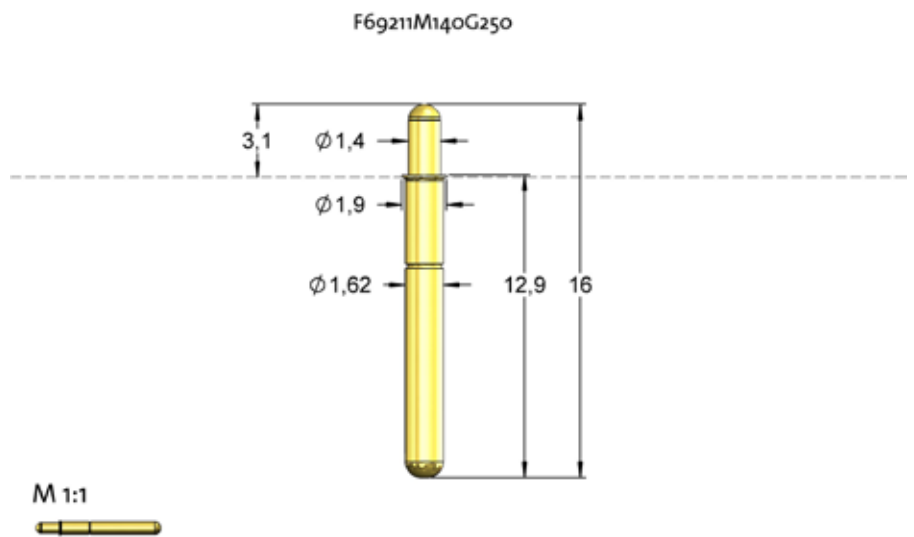
Version	Nenn-Hub	Max.-Hub
Standard	2,8	3,0
Treffgenauigkeit		±0,08 mm

Materialien und Oberflächen

Kolben	Messing, vergoldet
Mantel	Messing, vergoldet
Feder	Edelstahl, unbeschichtet

Bohrdurchmesser (mm)

F692...	1,60 - 1,62
---------	-------------





Werkzeuge

Zur Montage und Wartung von Kontaktstiften und Hülsen bietet FEINMETALL vielfältige Werkzeuge an. Für den Einbau von Standard-Kontaktstiften werden praxiserrechte Einsetz- oder Einschraubwerkzeuge benötigt. Für die einfache Montage und Ausrichtung von Schaltstiften sind Werkzeuge mit Zusatzfunktionen ideal, mit denen beispielsweise die exakte Position von Schaltpunkten sichergestellt werden kann.

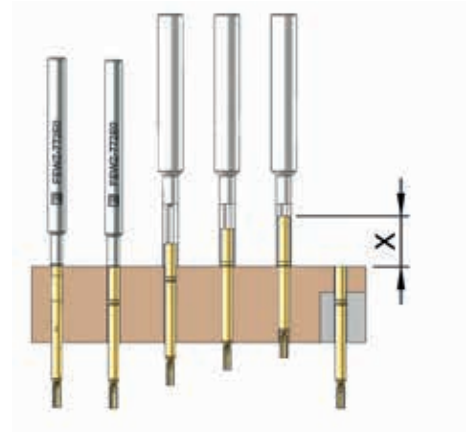
Ein Federkraft-Messgerät bietet zusätzlich die Möglichkeit einer genauen Messung von Federkräften, beispielsweise um bereits verbaute Stifte in bestehenden Adaptern oder Modulen anhand der Federkraft zu bestimmen.

FEWZ

Einsetzwerkzeuge für Montagehülsen

Einsetzwerkzeuge FEWZ für Hülsen mit festem Anschlag (bündig)

Artikelnummer	Einschlaghöhe [mm]	PIN-Ø [mm]	Hülsen
FEWZ-050E0	0,0	0,8	H050, H787, H051
FEWZ-075E0	0,0	0,9	H075, H175, H176, H310, H701
FEWZ-100E0	0,0	1,3	H100, H320, H502, H708, H731, H805, H863, H865
FEWZ-109E0	0,0	0,5	H109
FEWZ-330E0	0,0		H330
FEWZ-340E0	0,0		H340, H419, H887
FEWZ-348E0	0,0		H348, H349
FEWZ-511E0	0,0	0,6	H111, H511, H730
FEWZ-563E0	0,0	2,0	H563
FEWZ-735E0	0,0	3,5	H735, H725, H775
FEWZ-772E0	0,0	1,6	H772, H727, H732, H752, H875, H876, H877, H878, H879
FEWZ-774E0	0,0	2,6	H774, H566, H713, H723, H733, H735, H737, H773, H810, H866, H867, H880, H881, H884, H885,
FEWZ-822E0	0,0	4,2	H822, H832, H860



Alle Hülsen mit festem Anschlag (Kragen) können mit dem FEWZ-...E0 eingesetzt werden. Pressringe an Hülsen können ebenfalls als Anschlag verwendet werden. Hierbei dient der Führungspin des Werkzeuges zum Stabilisieren der Hülsen, um ein bestmögliches Montieren der Hülse zu gewährleisten.

Einsetzwerkzeuge FEWZ für Hülsen mit Pressring (versenkt)

Artikelnummer	Einschlaghöhe X benötigt [mm]	I-Ø [mm]	Hülsen
FEWZ-050Exx	xx	1,10	H050, H787
FEWZ-075Exx	xx	1,50	H075
FEWZ-100Exx	xx	1,83	H100



Alle Hülsen mit Pressring können mit entsprechenden Einsetzwerkzeugen auf unterschiedliche Höhen-Niveaus montiert werden. Bitte immer benötigtes Maß „X“ angeben! Bei häufig wechselnden Höhen-Niveaus empfiehlt sich das variabel einstellbare FEWZ...EV.

Variable Einsetzwerkzeuge FEWZ für Hülsen

Artikelnummer	Einschlaghöhe X [mm]	PIN-Ø / I-Ø [mm]	Hülsen
FEWZ-050EV	0 - 10	0,79 / 1,20	H050, H787
FEWZ-075EV	0 - 12	1,00 / 1,50	H075
FEWZ-100EV	0 - 12	1,38 / 1,90	H100
FEWZ-772EV	0 - 10	1,65 / 2,20	H772

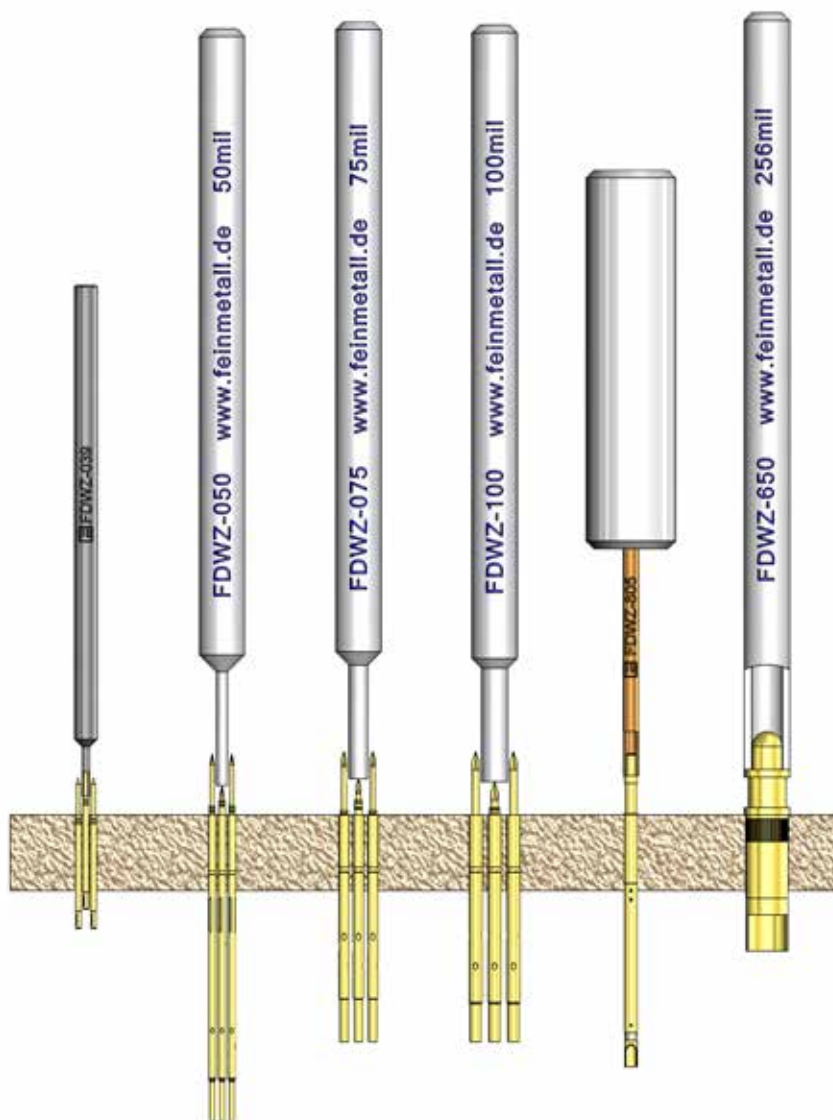


Bei häufig wechselnden Höhen-Niveaus können die Hülsen mit Pressring exakt auf die definierte Herausraghöhe eingeschlagen werden. Eine Skala am einstellbaren Werkzeug erleichtert dabei die Montage.

FDWZ

Einsetzwerkzeuge für steckbare Kontaktstifte in Montagehülsen

Der Kontaktstift wird in die Hülse eingeführt, solange bis der Stift auf den Druckstellen aufsitzt. Danach wird der Stift in die Hülse eingeschlagen. Das Eindrückwerkzeug ist speziell aus Kunststoff hergestellt um die Kolbenspitzen nicht unnötig zu beschädigen! Je nach Aufbau des Kontaktstiftes kann das Werkzeug auch auf dem Stiftkragen aufsitzen.



Artikelnummer	Schaft- ϕ [mm]	Griff- ϕ [mm]	Länge [mm]	z.B. für Stift Typen
FDWZ-039	A- ϕ =1,00; I- ϕ =0,55	3,00	67,50	F039
FDWZ-050	1,50	6,00	100,0	F050, F051, F086, F588, F768, F787, F788, F111, F112, F605, F665
FDWZ-075	2,50	6,00	100,0	F561, F701, F075, F703, F793, F310, F320, F502, F504, F538, F562, F566, F771, F100, F585, F588, F772, F786, F797, F563, F713, F773, F796, F785, F330, F340
FDWZ-100	3,50	6,00	100,0	F502, F504, F538, F562, F566, F771, F100, F585, F588, F772, F786, F797, F563, F713, F773, F796, F785, F330, F340
FDWZ-805	A- ϕ =2,00; I- ϕ =1,32	12,00	80,00	F805
FDWZ-650	A- ϕ =6,00; I- ϕ =4,10	6,00	100,0	F650, F652

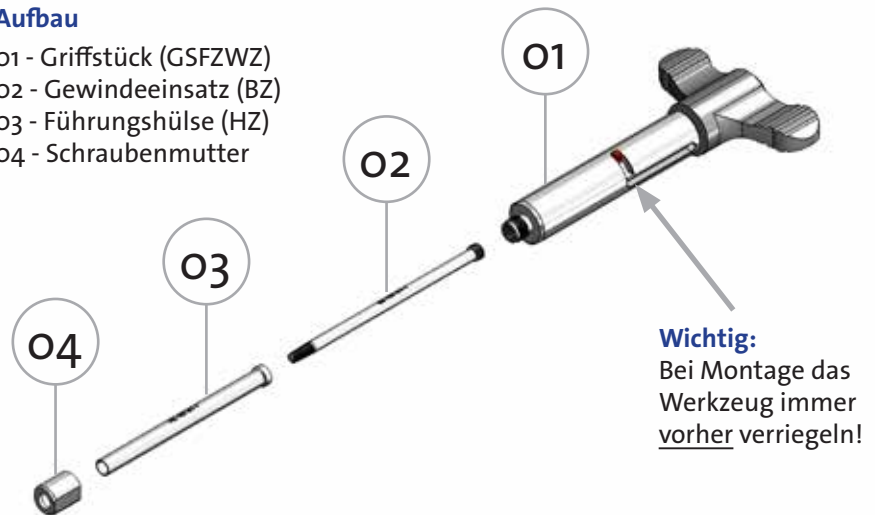
FZWZ-SET-001

Hülsen-Ziehwerkzeug mit Basisausstattung

Damit die Verdrehsicherung der Stifte auch wirklich zum Tragen kommt, müssen die Hülsen bei der Montage bereits ausgerichtet in die Prüfvorrichtung bestückt werden. Dies kann über ein Ausrichtwerkzeug der FEINMETALL erfolgen (FAWZ...). Das Ausrichtwerkzeug kann auch in eine Handhebelpresse eingespannt werden. Vorteil: Einmaliges Ausrichten des Ausrichtwerkzeug in der Vorrichtung.

Aufbau

- o1 - Griffstück (GSFZWZ)
- o2 - Gewindeeinsatz (BZ)
- o3 - Führungshülse (HZ)
- o4 - Schraubenmutter



Basis Set FZWZ-SET-001



Lieferumfang:

- Griffstück und Schraubenmutter
- Aufnahmebehälter für Einzelteile
- Zange
- Je 1x BZ-100-01-1 und HZ-100-01-1

Verfügbare Führungshülsen (HZ) und Gewindeeinsätze (BZ):

Kombination:

- BZ-075-01-1 & HZ-075-01-1
- BZ-100-01-1 & HZ-100-01-1
- BZ-100-02-1 & HZ-100-01-1
- BZ-100-02-1 & HZ-100-02-1
- BZ-157-01-1 & HZ-157-01-1
- BZ-157-01-1 & HZ-157-01-2

Hülsen:

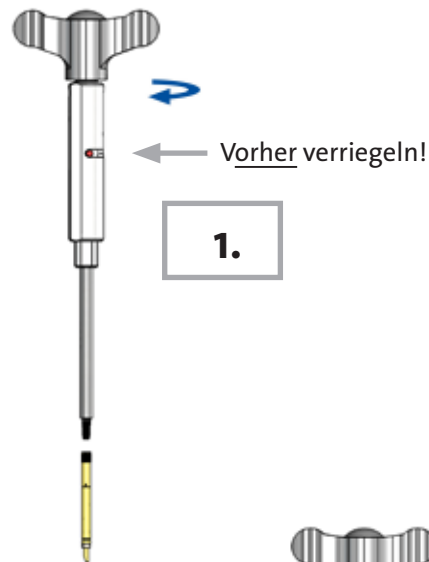
- H121; H075; H175; H176; H310; H561; H701; H863
- H722; H727; H732; H752; H756; H757; H772; H875; H878
- H320; H610; H865
- H100; H502; H708; H731; H751; H805
- H762; H866; H867; H887
- H723; H733; H737; H760; H761; H773; H774; H880; H881; H884; H885

Weitere Varianten werden auf der Homepage unter [PRODUKT FINDER/ZUBEHÖR-KS/FZWZ](#) aktualisiert.

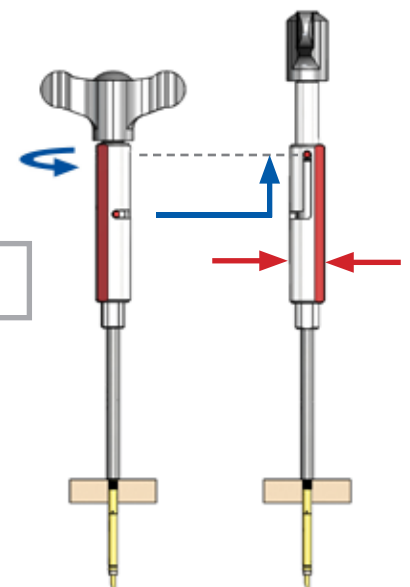
Nachfolgend finden Sie eine Schritt für Schritt Anleitung zur Handhabung des Werkzeuges.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

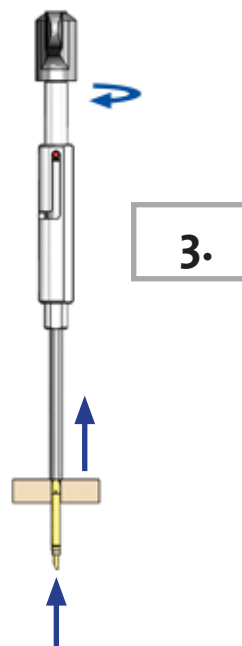
1. Darauf achten, dass das Griffstück verriegelt ist! Werkzeug im Uhrzeigersinn in die Hülse einschrauben bis einige Windungen eingeschnitten sind. Dies ist der Fall, wenn das Einschrauben schwergängiger wird oder die Führungshülse (o3) auf dem Modul aufsitzt.



2. Verriegelung lösen: Das gesamte Werkzeug minimal gegen den Uhrzeigersinn zurück drehen, sodass sich die Verriegelung leichter lösen lässt. Anschließend an den abgeflachten Flächen (rot markiert) halten und den Griff gegen den Uhrzeigersinn drehen.



3. Werkzeug weiter im Uhrzeigersinn drehen. Die Hülse zieht sich dabei aus der Montageplatte und im Inneren der Führungshülse nach oben und kann entfernt werden.

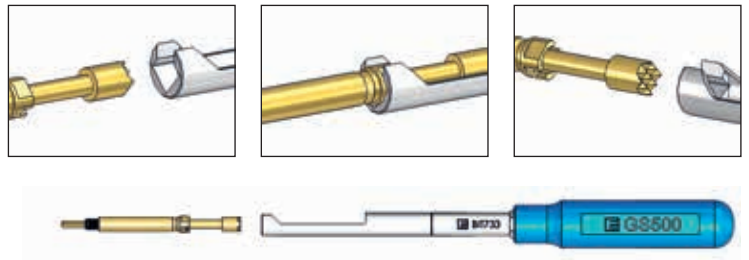


5. Zur erneuten Verwendung muss der Gewindeinsatz wieder ganz nach unten geschraubt werden, damit die Verriegelung gesetzt werden kann.

Hakenschlüssel



Der Hakenschlüssel ist das Standardwerkzeug für alle Stifte mit Vierkant-Schlüsselmaßen, auch dann, wenn der Kopfdurchmesser größer als das Schlüsselmaß ist.



Steckschlüssel



Der Steckschlüssel kann für Vierkant-Schlüsselmaße verwendet werden, wenn der Kopfdurchmesser kleiner als die Schlüsselweite ist. Mit diesem Werkzeug können Stifte in engem Raster montiert werden.

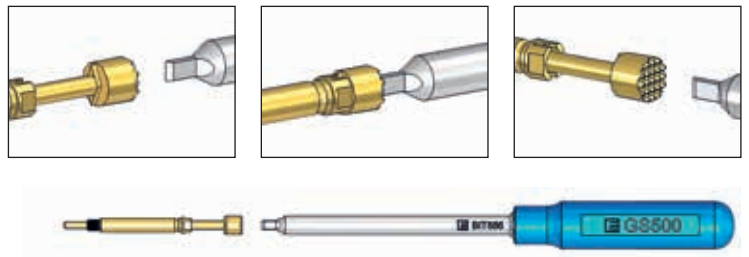


Schraubendreher



Schraubendreher können dann eingesetzt werden, wenn:

- die Kontaktfläche einen entsprechenden Angriffspunkt bietet (z.B. Waffel oder Schlitz)
- der Kolben einen integrierten Mitnehmer hat, z.B. Raute unter dem Kolbenkopf oder Querstift.



Werkzeug für Koaxialstifte



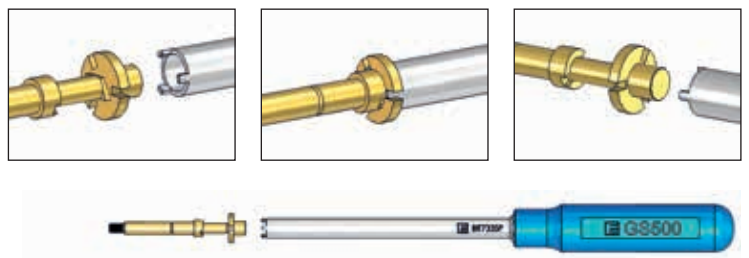
Für die Montage von übergroßen Außenkontakten hat FEINMETALL ein Spezialwerkzeug im Bereich Koaxialstifte entwickelt. Mit diesem Werkzeug sind Applikationen mit sehr kleinem Abstand der Stifte möglich.



Werkzeug für Tellernadeln



Für die Montage von übergroßen Tellernadeln hat FEINMETALL ein Spezialwerkzeug entwickelt. Mit diesem Werkzeug sind Applikationen mit sehr kleinem Abstand der Stifte möglich.



WERKZEUG / ZUBEHÖR

Einschraubwerkzeuge									
SW	max. Kopf-Ø	Schaft-ØA	Art des BITS	FWZ	Griff	BIT	FWZ...T	Griff	Verwendung für z.B.:
1,0	0,9	1,7	Steckschlüssel	FWZ730	GS300	BIT730	FWZ730T	GS300T	F730
1,0	1,5	2,0	Hakenschlüssel	FWZ730S1		BIT730S1	FWZ730S1T		F175, F176, F730
1,4	1,3	2,4	Steckschlüssel	FWZ731S1	GS400	BIT731S1	FWZ731S1T	GS400T	F731
1,4	1,3	2,4	Steckschlüssel	FWZ731S1L		BIT731S1L	FWZ731S1LT		F731
1,4	2,0	2,8	Hakenschlüssel	FWZ731		BIT731	FWZ731T		F731
1,4	2,0	2,8	Hakenschlüssel	FWZ731L		BIT731L	FWZ731LT		F731
1,7	1,6	2,7	Steckschlüssel	FWZ732S2		BIT732S2	FWZ732S2T		F732 (C)
1,7	2,0	2,8	Hakenschlüssel	FWZ732		BIT732	FWZ732T		F722, F732 (C), F727, F756, F873, F875
1,7	2,0	2,8	Hakenschlüssel	FWZ732L		BIT732L	FWZ732LT		F722, F732 (C), F727, F756, F873, F875
1,7	2,7	3,5	Hakenschlüssel	FWZ732S1	BIT732S1	FWZ732S1T	F722, F732 (C), F727, F756, F873, F875		
1,8	1,9	2,8	Steckschlüssel	FWZVF100	GS500	BITVF100	FWZVF100T	GS500T	VF100
1,8	2,7	3,5	Hakenschlüssel	FWZVF100S1		BITVF100S1	FWZVF100S1T		VF100
2,2	2,3	3,5	Steckschlüssel	FWZVF3S4	GS500	BITVF3S4	FWZVF3S4T	GS500T	VF3
2,2	2,7	3,5	Hakenschlüssel	FWZVF3		BITVF3	FWZVF3T		VF3
2,2	3,1	4,0	Hakenschlüssel	FWZVF3S1		BITVF3S1	FWZVF3S1T		VF3
2,2	2,3	3,5	Steckschlüssel	FWZVF3S2		BITVF3S2	FWZVF3S2T		VF3, F880
2,2	4,0	5,0	Hakenschlüssel	FWZVF3S3		BITVF3S3	FWZVF3S3T		VF3
2,5	3,1	4,0	Hakenschlüssel	FWZVF4S1	BITVF4S1	FWZVF4S1T	VF4, F887		
2,5	4,0	5,0	Hakenschlüssel	FWZVF4	BITVF4	FWZVF4T	VF4, F887		
2,6	2,5	3,8	Steckschlüssel	FWZ885	GS500	BIT885	FWZ885T	GS500T	F835, F881, F883, F885
2,6	2,5	3,8	Steckschlüssel	FWZ885L		BIT885L	FWZ885LT		F835, F881, F883, F885
2,6	3,1	4,0	Hakenschlüssel	FWZ885S1		BIT885S1	FWZ885S1T		F835, F881, F883, F885, F886
2,6	4,0	5,0	Hakenschlüssel	FWZ760S1		BIT760S1	FWZ760S1T		F760, F835, F881, F883, F885, F886
2,6	4,9	6,5	Hakenschlüssel	FWZ760S2	BIT760S2	FWZ760S2T	F760, F835, F881, F883, F885, F886		
3,0	3,0	5,0	Steckschlüssel	FWZ733S1	GS500	BIT733S1	FWZ733S1T	GS500T	F723 (C), F733 (C), F737, F755
3,0	4,0	5,0	Hakenschlüssel	FWZ733		BIT733	FWZ733T		F723 (C), F733 (C), F737, F755
3,0	4,0	5,0	Hakenschlüssel	FWZ733L		BIT733L	FWZ733LT		F723 (C), F733 (C), F737, F755
3,5	4,4	5,5	Hakenschlüssel	FWZ735		BIT735	FWZ735T		F735 (C), F725 (C)
5,0	-	8,0	Hakenschlüssel	FWZ888		BIT888	FWZ888T		F888
6,0	5,9	8,0	Steckschlüssel	FWZ348		BIT348	FWZ348T		F348, F349
-	-	4,0	3-Kant Schlüssel	FWZ832		BIT832	FWZ832T		F832
-	-	4,0	Schraubendreher	FWZ886	BIT886	FWZ886T	F88617...		

FK50

Koffer mit Federkraftmessgerät

Inhalt:

- 1x Federkraftmessgerät mit Messspitzenaufnahme
- 1x Messspitze Ø5,0 mm
- Kalibrierungszertifikat
- 1x Leerbox für Stifte und Zubehör



FM-TOOLBOX

Koffer für Montagewerkzeuge

Leerkoffer mit entsprechenden Aussparungen im Inlay passend für Aufnahme von Bits, Griffstücken und verschiedenen Zubehöerteilen.

- 1x Bitbox mit 15 Aussparungen
- 3x Leerboxen für Stifte und Zubehör



FM-TOOLBOX-SET-001

Koffer mit vordefinierten Montagewerkzeugen

Inhalt:

- 22x Bits
- 3x Griffstücke (Standard)
- 3x Griffstücke (mit Überdrehschutz)
- 2x Ausrichtwerkzeuge, 1x Griffstück
- 2x Schraubendreher
- 1x Bitbox mit 15 Aussparungen
- 3x Leerboxen für Stifte und Zubehör



FM-TOOLBOX-SET-002

Koffer für Montagewerkzeuge

Inhalt:

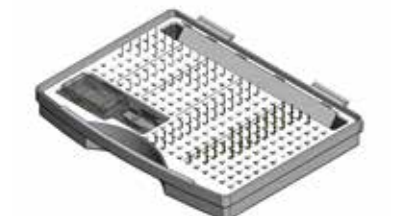
- 1x Akkuschrauber mit Schnellspannfutter
(Bauform umstellbar von Pistolenförmig auf Stabförmig)
- 1x Netzstecker für 230V
- 3x Magnethalter mit unterschiedlichem Überdrehschutz
- 1x Bitbox mit 15 Aussparungen
- 2x Leerboxen für Stifte und Zubehör



FM-SAMPLEBOX-07

Koffer mit Tellernadelversionen

Musterkoffer mit einer großen Auswahl an Tellernadeln



FÜR JEDE ANWENDUNG DER RICHTIGE KATALOG

Anwendungsspezifische Kataloge

Damit Sie die passenden Lösungen für Ihre Anwendungen immer im Blick haben, finden Sie unsere Kontaktstifte jetzt in vier anwendungsspezifischen Katalogen mit vielen speziellen Detail Informationen.



Auf unserer Homepage finden Sie aktuelle Kataloge, Broschüren, Flyer und Datenblätter aller FEINMETALL Produktbereiche im pdf-Format. Gerne zum Herunterladen unter:

<http://www.feinmetall.de/downloads/kataloge-und-prospekte/>

Möchten Sie die gewünschten Unterlagen lieber per Post erhalten?

Dann verwenden Sie unser KONTAKTFORMULAR unter:

<http://www.feinmetall.de/kontakt/kontaktformular/>

FEINMETALL IN DEUTSCHLAND, ÖSTERREICH UND SCHWEIZ

VERTRIEBSGEBIET

NORD-WEST (PLZ 2, 3, 4, 5, 6)

FABIAN LÖHKEN

Hallstattpfad 10
D-44805 Bochum
E-Mail: fabian.loehken@feinmetall.de
Mobil: +49 (0) 170 93 89 124

VERTRIEBSGEBIET

SÜD-WEST (PLZ 7, 8)

ALEXANDER BRODBECK

Zeppelinstraße 8
D-71083 Herrenberg
E-Mail: alexander.brodbeck@feinmetall.de
Telefon: +49 (0) 7032 2001-190
Mobil: +49 (0) 171 773 7045

SCHWEIZ

SQC AG

Seebleichstr. 68
CH-9404 Rorschacherberg
E-Mail: info@sqc.ch
Telefon: +41 (0)71 841 8600
www.sqc.ch



VERTRIEBSGEBIET

MITTE-OST (PLZ 0, 1, 3, 9)

BERND WITTIG

Bäckerberg 3
D-99198 Erfurt - Urbich
E-Mail: bernd.wittig@feinmetall.de
Telefon: +49 (0) 361 417-0190
Mobil: +49 (0) 171 645 99 73

VERTRIEBSGEBIET

SÜDOST-BAYERN (PLZ 80-86, 93, 94)

MARCO STREHL

Siedlungsstr. 1
D-93128 Regenstau
E-Mail: marco.strehl@feinmetall.de
Telefon: +49 (0) 9402 9478555
Mobil: 0160 368 8514

ÖSTERREICH

STEPAN G.M.B.H.

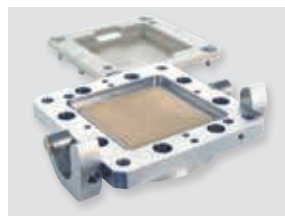
Münichreiterstraße 7
A-1130 Wien
E-Mail: office@stepan.at
Telefon: +43 (0) 1 877 94 88
www.stepan.at

FEINMETALL Produktprogramm

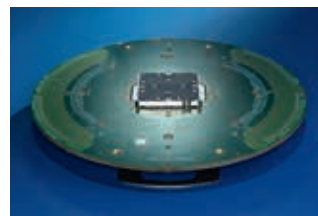
Ihr kompetenter Ansprechpartner für das sichere Kontaktieren von Leiterplatten, Kabelbäumen und anderen elektrischen oder elektronischen Komponenten sowie von Wafern im Halbleitertest.



KONTAKTSTIFTE



SONDERKONTAKTIERUNGEN



WAFER PROBE CARDS



FEINMETALL
Contact Technologies



FEINMETALL GMBH

Zeppelinstraße 8 | D-71083 Herrenberg
Telefon: Zentrale +49 (0) 7032 2001-0
Vertrieb +49 (0) 7032 2001-129
info@feinmetall.de | www.feinmetall.de